PEWA
Messtechnik GmbH

Weidenweg 21
58239 Schwerte

Tel.: 02304-96109-0
Fax: 02304-96109-88
E-Mail: info@pewa.de
Homepage : www.pewa .de

AMPROBE®

MAN02-A
Digital Manometer

Users Manual
- **Mode d'emploi**
- **Bedienungshandbuch**
- **Manual d'Uso**
- **Manual de uso**
- **Användarhandbok**

AMPROBE®

English

MAN02-A

Hand Held Digital Manometer

Users Manual

MAN02A_Rev001
© 2009 Amprobe Test Tools.
All rights reserved.

Limited Warranty and Limitation of Liability

Your Amprobe product will be free from defects in material and workmanship for 1 year from the date of purchase. This warranty does not cover fuses, disposable batteries or damage from accident, neglect, misuse, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling. Resellers are not authorized to extend any other warranty on Amprobe's behalf. To obtain service during the warranty period, return the product with proof of purchase to an authorized Amprobe Test Tools Service Center or to an Amprobe dealer or distributor. See Repair Section for details. THIS WARRANTY IS YOUR ONLY REMEDY. ALL OTHER WARRANTIES - WHETHER EXPRESS, IMPLIED OR STAUTORY - INCLUDING IMPLIED WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, ARE HEREBY DISCLAIMED. MANUFACTURER SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY. Since some states or countries do not allow the exclusion or limitation of an implied warranty or of incidental or consequential damages, this limitation of liability may not apply to you.

Repair
All test tools returned for warranty or non-warranty repair or for calibration should be accompanied by the following: your name, company's name, address, telephone number, and proof of purchase. Additionally, please include a brief description of the problem or the service requested and include the test leads with the meter. Non-warranty repair or replacement charges should be remitted in the form of a check, a money order, credit card with expiration date, or a purchase order made payable to Amprobe® Test Tools.

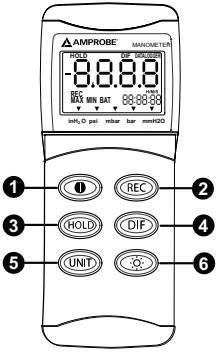
In-Warranty Repairs and Replacement – All Countries
Please read the warranty statement and check your battery before requesting repair. During the warranty period any defective test tool can be returned to your Amprobe® Test Tools distributor for an exchange for the same or like product. Please check the "Where to Buy" section on www.amprobe.com for a list of distributors near you. Additionally, in the United States and Canada In-Warranty repair and replacement units can also be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center (see address below).

Non-Warranty Repairs and Replacement – US and Canada
Non-warranty repairs in the United States and Canada should be sent to a Amprobe® Test Tools Service Center. Call Amprobe® Test Tools or inquire at your point of purchase for current repair and replacement rates.

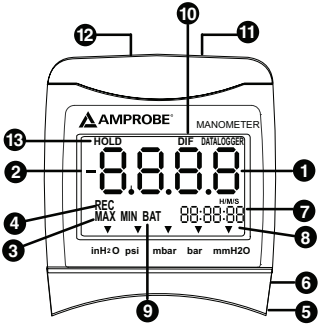
In USA	**In Canada**
Amprobe Test Tools	Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203	Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)	Tel: 905-890-7600

Non-Warranty Repairs and Replacement – Europe
European non-warranty units can be replaced by your Amprobe® Test Tools distributor for a nominal charge. Please check the "Where to Buy" section on www.amprobe.com for a list of distributors near you.

*(Correspondence only – no repair or replacement available from this address. European customers please contact your distributor.)



1. ON/OFF Pushbutton
2. Record pushbutton
3. Data Hold pushbutton
4. Differential pushbutton
5. Unit Selector pushbutton
6. Backlight pushbutton



Indicator

1. Primary data screen displays pressure value
2. "-" Minus pressure display
3. MAX MIN pressure recorded
4. REC starts recording mode and displays max./min. pressure recorded
5. DC power input jack
6. USB output port (USB cable not included)
7. H/M/S 88:88:88 displays time in Hour/Minute/Second
8. ▼ Pressure unit indication
9. BAT Low battery indicator
10. DIF Differential pressure mode
11. "+" Positive pressure connection input
12. "-" Negative pressure connection input
13. Data Hold freezes pressure reading

CONTENTS

Introduction....5
Features....5
Standard Accessories....5
Optional Accessory....5
Quick Start....5
Auto Power Off....6
Operation Mode....6
Calibration Mode....6
Calibration point reference....7
Manual Zero Setting....7
Troubleshooting....7
Replacing The Battery....8
USB PC interface capabilities....8
Download Suite Software installation....9
Operation....9
Maintenance....9
Cleaning....9
Specifications....9
Operating Conditions....9

Congratulations on your purchase of the Amprobe MAN02-A manometer. This instrument is a portable, battery operated pressure measuring device. The MAN02-A is ideal for HVAC/R technicians measuring pressure level, Medical equipment, Computer peripherals, Pneumatic controls.

INTRODUCTION

- The meter will display all LCD segments when it is first turned on for approx. 3 seconds.
- The LCD is divided into two distinct sections : One large (primary) top screen and one smaller right bottom screen (relative Clock). The two display areas will constantly update with the pressure measurements.

FEATURES

The meter measures:

- **Gauge pressure -** a measurement of pressure that is referred to ambient pressure.
- **Differential pressure** - a measurement of difference of two pressures .
- MAN02-A has 5 selectable units of measure: InH_2O, psi, mbar, bar, mmH_2O.
- Please check that the tubing is not leaking or damaged before use.

STANDARD ACCESSORIES

The package contains:

- MAN02-A
- 1 9V battery
- Users manual
- 2X connection hoses 4mm(ID) x 6mm(OD) x 500mm

OPTIONAL ACCESSORY

- TM-SWA-USB, Download Suite Software with USB cable

QUICK START

Unscrew battery compartment on the rear of the instrument and insert the battery. Replace cover and secure with screw.

1. Press ⏻ to switch the instrument on.
2. Press (UNIT) to select unit of pressure measurement required. For zeroing, press (HOLD) for three seconds.
3. Press (DIF) for differential pressure measurement.
4. Press (HOLD) to freeze the reading on the display. Press again to cancel feature.
5. Press (REC) to start a recording; press again to display MAX value of the recording session; press again to display MIN value of the recording session; and press again to return to real time recording mode.

The Instrument records only the Max and the Min values for each session. To record all values for a recording session, use the Download Suite Software.

Press (REC) and hold for 3 seconds to turn clock feature off.

Note: Clock feature available with gauge pressure only, not differential. The instrument will automatically switch off after 20 minutes unless sleep mode is disabled.

6. Press ☼ to turn ON the back-light. It automatically switches off after 30 seconds.

AUTO POWER OFF

(Sleep mode function)

This instrument will turn off automatically in approx. 20 minutes after power-on if there are no key activations. For recording or operating over longer periods of time, you can disable the sleep mode by pressing ⓘ and (HOLD) simultaneously before powering on.

An "n" will appear in the middle of the screen at which time you can release the button. (See Fig. 1) The disable sleep mode will be invalid after power off.

OPERATION MODE

(See Fig. 18.)

1. Turns instrument on and off.
2. Press momentarily and relative clock starts in the lower right screen.

   REC is displayed in the middle left of screen (Fig.2).The other functions are locked out except **Power** and **Backlight.**

   Press momentarily again and the unit cycles through **MAX** (Fig. 3) and **MIN** (Fig.4) and back to current pressure reading; the record mode is displayed on the LCD.

   Press and hold for 3 seconds to turn off the record function and return to normal mode.
3. Press momentarily to freeze the pressure reading (Fig. 5).
4. Press momentarily, **DIF** appears on top of the LCD and the display indicates the relative zero (relative zero causes the value of the display to show as "0.0") - only the amount of pressure change will be indicated. Press momentarily again and the unit returns to the normal mode of pressure differential (see Fig.6).

Differential Pressure: a measurement of the difference between two pressures, i.e. use differential pressure sensor to measure gauge pressure by leaving one process connection open to atmosphere and connecting the second sensor port to your system.

5. Press momentarily and the units will cycle through **"InH_2O","psi", "mbar", " bar", "mmH_2O"** which are indicated on the bottom of the display (See Fig.7 & 8).
6. Press momentarily and the backlight illuminates for approx. 30 seconds, then turns off automatically.

   Press momentarily to decrease the figure when calibration is being performed.

CALIBRATION MODE

Calibration mode is only applicable for a standard manometer calibrator or any qualified meter calibration facility for annual calibration.

1. First, manually set the display to zero (no pressure applied to the connector), refer to the manual zero procedure.
2. Turn the meter off.
3. Press ⏻ & (REC) simultaneously, **"CA"** appears on the display, (See Fig. 9) the meter enters to the calibration mode, make sure the units setting on **"PSI"** to start positive (+) pressure calibration.
4. The meter has defaulted as 1.6 psi calibration point, the adjustable pressure range is from 1.5 to 1.7.

   If calibration pressure source is not 1.6 psi, increase by pressing (DIF) key, or decrease by pressing ☼ key to set calibration point as required.
5. Save the calibration point by pressing (REC) key, **"SA"** and small **"CA"** appears on the display in 2 seconds (See Fig. 10). The meter auto-skips to the negative pressure (-) point for next calibration mode.
6. Follow the same procedure as step 4 for the negative pressure calibration point.

   The LCD now displays" -1.600 " and small**"CA"** (See Fig.11). Perform the necessary calibration figure. Refer to your pressure standard if needed.
7. Again save the calibration point by pressing (REC) key, **"SA"** and **"CA"** appears in 2 seconds and then press (UNIT);**"End"**and **"CA"** appear in another 2 seconds. The meter turns back to the normal mode (See Fig. 12).

   If you can't save by pressing (UNIT) key, i.e. no **"SA"** appeared, please check the followings:

   • the calibration pressure source is between 1.5 and 1.7. or

   • if you entered the right positive pressure (+) or negative pressure (-).

If you want to skip positive (+) calibration when in the calibration mode, press (UNIT) key to skip to negative (-) calibration point.

Calibration point reference

Psi Range	Calibration point (+/-)	Recommended (+/-)
0~+/-2	1.6	1.5~1.7

MANUAL ZERO SETTING

When you set the display to zero(no pressure applied to the connector), press the (HOLD) key for 2 seconds. The meter should display **"- 0 .000"** from right to left (See Fig.13). Then, the LCD display shows normal mode.

TROUBLESHOOTING

Cannot Power on.

Check the battery connections. Replace the battery or attach Optional AC adaptor.

Low BAT indication.

Replace the battery when LCD displays **BAT**.

No Display.

- Make sure the battery is functional.
- check if sleep mode is active. Refer to disable sleep mode on page.6 to turn it off.
- check if the tubing is connected to the meter tightly.

Err.1.

For the pressure value exceeding the maximum range, **" Err.1"** appears on the display (See Fig. 14). Do not exceed rated over pressure range of manometer. Sensor may be damaged.

Err.2.

For the measurement pressure less than minimum range, **"Err. 2"** will appear (See Fig. 15).

Err.3.

For a differential pressure value larger than maximum display, **"Err.3"** appears on the display (See Fig.16).

Err.4.

When you set zero, make sure you have disconnected the tubing. If you see an **"Err.4"** appear on the display, it means the manometer is damaged (See Fig.17)

Note. Err.4 Will be also appear If the tubing is connected during zero set.

E1OL or E2UL.

When you see these errors while operating USB software, it means pressure source is less or over than the range of the instrument.

Replace your 9-volt battery when:

- The BAT icon appears on the right of the screen.
- The meter will not power on.
- Use of the back-light causes the BAT icon to appear.

Replacing The Battery

Even if the battery was recently replaced, check its voltage level if you get no response from your instrument.

To replace the battery:

1. Remove the tubing from the instrument.
2. Lay the instrument face-down on a clean, flat surface.
3. Remove battery cover.

Remove battery from instruments that you do not plan to use for a month or more.

Do not leave battery in instrument.

USB PC INTERFACE CAPABILITIES

The USB cable and the Download Suite software are required to transfer data to a PC. The USB port is located on the right side of the instrument. The USB Cable is not included. It can be purchased separately as an optional accessory.

Download Suite Software installation

Insert the Download Suite CD into the CD-ROM drive.

To install the software, follow the on-screen instructions.

Operation

To open the program, double-click the Download Suite icon.

To transfer data to a PC, follow the on-screen instructions.

MAINTENANCE

The meter is calibrated in house before shipping. When properly maintained, the meter will maintain its accuracy as specified.

Cleaning

Use a damp cloth and mild soap to clean the case of the MAN02-A Manometer, do not use harsh detergents or abrasives as these may mar the finish or damage the unit's case with an adverse chemical reaction.

SPECIFICATIONS

Operating Conditions

- Compensated temperature range: 0~50 °C (32~122 °F)
- Operating temperature range: 0~50 °C (32~122 °F)
- Storage temperature range: -20~60 °C (-4~140 °F)
- Operating Humidity Max. 80% RH

Power Supply : 1 x 9.0 volt battery

Exceeding Maximum pressure will cause permanent sensor damage.

Range: 0 ~ ±2 psi

Conversion & Resolution

1 mbar =		Resolution
inch of H_2O	0.401	0.01
psi	0.0145	0.001
mbar	1	0.1
bar	0.001	0.001
mm of H_2O	10.2	1

Accuracy: ±0.3% of full scale at ±25°C (77°F)

Dimension: 72 x 182 x 30mm (meter)

Unit Weight: Approx. 220 gram (with battery)

Response Time: 0.5 seconds

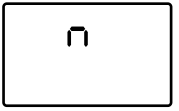


Fig. 1

Fig. 2

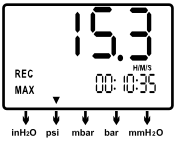


Fig. 3

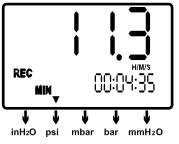


Fig. 4

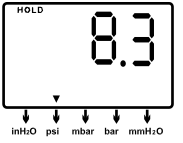


Fig. 5

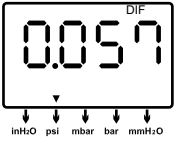


Fig. 6

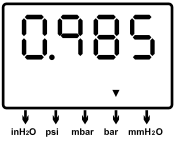


Fig. 7

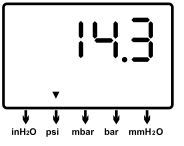


Fig. 8

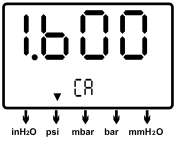


Fig. 9

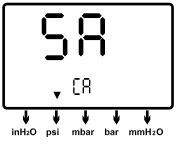


Fig. 10

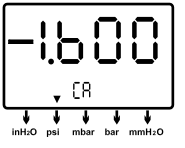


Fig. 11

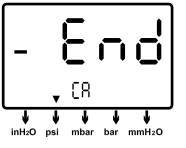


Fig. 12

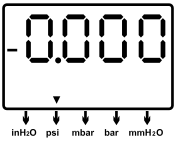


Fig. 13

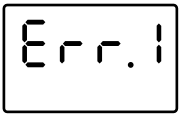


Fig. 14

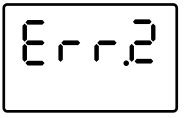


Fig. 15

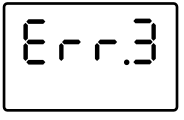


Fig. 16

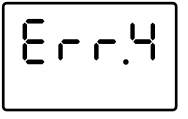


Fig. 17

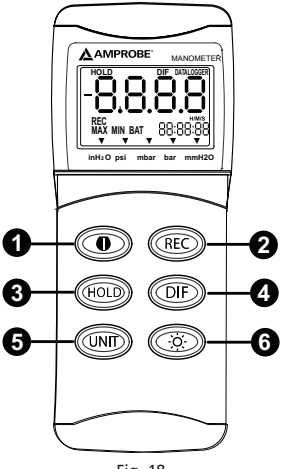


Fig. 18

AMPROBE®

Français

MAN02-A

Manomètre numérique portable

Mode d'emploi

MAN02A_Rev001
© 2009 Amprobe Test Tools.
Tous droits réservés.

Limites de garantie et de responsabilité
Amprobe garantit l'absence de vices de matériaux et de fabrication de ce produit pendant une période d'un an prenant effet à la date d'achat. Cette garantie ne s'applique pas aux fusibles, aux piles jetables ni à tout produit mal utilisé, modifié, contaminé, négligé ou endommagé par accident ou soumis à des conditions anormales d'utilisation et de manipulation. L'obligation de garantie d'Amprobe est limitée, au choix d'Amprobe, au remboursement du prix d'achat ou à la réparation/remplacement gratuit d'un produit défectueux. Les distributeurs agréés par Amprobe ne sont pas autorisés à appliquer une garantie plus étendue au nom d'Amprobe. Pour bénéficier de la garantie, renvoyez le produit accompagné d'un justificatif d'achat auprès d'un centre de services agréé par Amprobe Test Tools ou d'un distributeur ou d'un revendeur Amprobe. Voir la section Réparation pour tous les détails. LA PRESENTE GARANTIE EST LE SEUL ET EXCLUSIF RECOURS. TOUTES AUTRES GARANTIES, EXPLICITES, IMPLICITES OU STATUTAIRES, NOTAMMENT LE CAS ECHEANT LES GARANTIES DE QUALITE MARCHANDE OU D'ADAPTATION A UN OBJECTIF PARTICULIER, SONT EXCLUES PAR LES PRESENTES. AMPROBE, LA SOCIÉTÉ MÈRE OU SES FILIALES NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUES RESPONSABLES DES DOMMAGES PARTICULIERS, INDIRECTS, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS, NI D'AUCUNS DÉGÂTS OU PERTES DE DONNÉES, SUR UNE BASE CONTRACTUELLE, EXTRA-CONTRACTUELLE OU AUTRE. Etant donné que certaines juridictions n'admettent pas les limitations d'une condition de garantie implicite, ou l'exclusion ou la limitation de dégâts accidentels ou consécutifs, il se peut que les limitations et/ou les exclusions de cette garantie ne s'appliquent pas à votre cas.

Réparation
Tous les outils de test renvoyés pour un étalonnage ou une réparation couverte ou non par la garantie doivent être accompagnés des éléments suivants : nom, raison sociale, adresse, numéro de téléphone et justificatif d'achat. Ajoutez également une brève description du problème ou du service demandé et incluez les cordons de mesure avec l'appareil. Les frais de remplacement ou de réparation hors garantie doivent être acquittés par chèque, mandat, carte de crédit avec date d'expiration, ou par bon de commande payable à l'ordre de Amprobe® Test Tools.

Remplacements et réparations sous garantie – Tous pays
Veuillez lire la déclaration de garantie et vérifier la pile avant de demander une réparation. Pendant la période de garantie, tout outil de test défectueux peut être renvoyé auprès de votre distributeur Amprobe® Test Tools pour être échangé contre un produit identique ou similaire. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région. Au Canada et aux Etats-Unis, les appareils devant être remplacés ou réparés sous garantie peuvent également être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools (voir page suivante pour les adresses).

Remplacements et réparations hors garantie – Canada et Etats-Unis
Les appareils à réparer hors garantie au Canada et aux Etats-Unis doivent être envoyés dans un centre de services Amprobe® Test Tools. Appelez Amprobe® Test Tools ou renseignez-vous auprès de votre lieu d'achat pour connaître les tarifs en vigueur de remplacement ou de réparation.

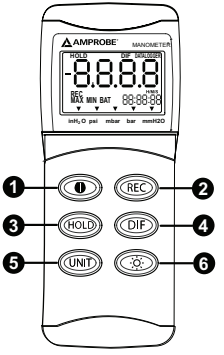
Aux Etats-Unis
Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tél. : 877-993-5853
Fax : 425-446-6390

Au Canada
Amprobe Test Tools
Mississauga, Ontario L4Z 1X9
Tél. : 905-890-7600
Fax : 905-890-6866

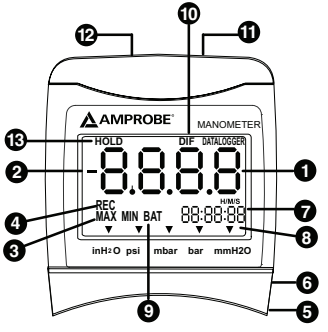
Remplacements et réparations hors garantie – Europe
Les appareils européens non couverts par la garantie peuvent être remplacés par votre distributeur Amprobe® Test Tools pour une somme nominale. Consultez la section « Where to Buy » sur le site www.amprobe.com pour obtenir la liste des distributeurs dans votre région.

Adresse postale européenne*
Amprobe® Test Tools Europe
Beha-Amprobe GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Allemagne
Tél. : +49 (0) 7684 8009 – 0

*(Réservée à la correspondance – Aucune réparation ou remplacement n'est possible à cette adresse. Nos clients européens doivent contacter leur distributeur.)



1. Bouton marche/arrêt
2. Bouton d'enregistrement
3. Bouton de maintien d'affichage
4. Bouton de mesure différentielle
5. Bouton de sélection d'unité
6. Bouton de rétroéclairage



Indicateur

1. L'écran de données primaire affiche la valeur de pression
2. Affiche la pression négative « - »
3. Pression MAX MIN enregistrée
4. REC lance le mode d'enregistrement et affiche la pression max./min. enregistrée
5. Prise d'entrée en courant continu
6. Port de sortie USB (câble USB non fourni)
7. H/M/S 88:88:88 affiche l'heure (heure/minutes/secondes)
8. ▼ Indication des unités de pression
9. BAT Témoin de pile faible
10. DIF Mode de pression différentiel
11. « + » Entrée du branchement de pression positive
12. « - » Entrée du branchement de pression négative
13. Le maintien de l'affichage gèle le résultat de pression

SOMMAIRE

Introduction....5
Fonctionnalités....5
Accessoires en standard....5
Accessoire facultatif....5
Démarrage rapide....5
Arrêt automatique....6
Mode de fonctionnement....6
Mode d'étalonnage....6
Référence du point d'étalonnage....7
Réglage du zéro manuel....7
Dépannage....7
Remplacement de la batterie....8
Fonctionnalités de l'interface PC-USB....8
Installation du logiciel Download Suite....9
Fonctionnement....9
Entretien....9
Nettoyage....9
Caractéristiques générales....9
Conditions d'exploitation....9

Félicitations. Nous vous remercions d'avoir acheté le manomètre Amprobe MAN02-A. Cet instrument est un appareil de mesure de pression portable fonctionnant sur pile. Le MAN02-A est idéal pour les techniciens CVC/R mesurant le niveau de pression, ainsi que pour les appareils médicaux, les périphériques informatiques, les contrôles pneumatiques.

INTRODUCTION

- Le manomètre affiche tous les segments LCD lorsqu'il est mis sous tension pendant environ 3 secondes.
- L'écran LCD est divisé en deux sections distinctes : Un grand affichage (primaire) en haut et un volet plus petit en bas (horloge relative). Les deux zones d'affichages sont constamment mises à jour avec les mesures de pression.

FONCTIONNALITÉS

Le manomètre mesure :

- **Pression relative –** mesure de pression référencée à une pression ambiante.
- **Pression différentielle** – mesure de la différence entre deux pressions.
- MAN02-A dispose de 5 unités de mesure commutables : inH_2O, psi, mbar, bar, mmH_2O.
- Vérifiez l'absence de fuite ou d'endommagement sur la tubulure avant l'emploi.

ACCESSOIRES EN STANDARD

Le module inclut :

- MAN02-A
- 1 pile 9V
- mode d'emploi
- 2X flexibles de branchement de 4 mm (dia. int.) x 6 mm (dia. ext.) x 500 mm

ACCESSOIRE FACULTATIF

- TM-SWA-USB, logiciel Download Suite avec câble USB

DÉMARRAGE RAPIDE

Dévissez le logement de la pile à l'arrière de l'instrument et introduisez la pile. Replacez le capot et fixez la vis.

1. Appuyez sur ⏻ pour mettre l'instrument sous tension.
2. Appuyez sur UNIT pour sélectionner la mesure avec l'unité de pression requise. Pour effectuer le zéro, appuyez sur HOLD pendant trois secondes.
3. Appuyez sur DIF pour une mesure de pression différentielle.
4. Appuyez sur HOLD pour geler la valeur affichée. Appuyez une nouvelle fois pour annuler la fonctionnalité.
5. Appuyez sur REC pour lancer l'enregistrement ; appuyez de nouveau pour afficher la valeur MAX de la session d'enregistrement ; appuyez de nouveau pour afficher la valeur

MIN de la session d'enregistrement ; appuyez de nouveau sur la touche pour revenir au mode d'enregistrement en temps réel.

L'appareil n'enregistre que les valeurs max et min à chaque session. Utilisez le logiciel Download Suite pour enregistrer toutes les valeurs lors de la session d'enregistrement.

Maintenez la touche (REC) enfoncée pendant 3 secondes pour désactiver la fonction d'horloge.

Remarque : La fonction d'horloge n'est disponible qu'avec la pression relative, non la pression différentielle. L'instrument s'éteint automatiquement après 20 minutes sauf si le mode de veille est désactivé.

6. Pour activer le rétroéclairage, appuyez sur ☼ Il s'éteint automatiquement après 30 secondes.

ARRÊT AUTOMATIQUE

(Fonction du mode de veille)

Cet instrument s'éteint automatiquement 20 minutes environ après le démarrage si aucune touche n'est activée. Pour les enregistrements ou les utilisations supérieures à ce délai, vous pouvez désactiver le mode de veille en appuyant simultanément sur ⏻ et (HOLD) avant la mise sous tension.

Vous pouvez relâcher le bouton lorsque **« n »** s'affiche au milieu de l'écran. (Voir Fig. 1.) Le mode de mise en veille ne sera plus actif après la mise hors tension.

MODE DE FONCTIONNEMENT

(Voir Fig. 18.)

1. Met l'appareil sous ou hors tension.
2. Après une brève pression, l'horloge relative démarre dans le coin inférieur droit.

   REC s'affiche dans la partie centrale gauche de l'écran (Fig. 2). Les autres fonctions sont verrouillées sauf l'**alimentation** et le **rétroéclairage.**

   Appuyez de nouveau brièvement sur la touche et l'unité passe de **MAX** (Fig. 3) à **MIN** (Fig. 4) pour revenir à la lecture de pression courante ; le mode d'enregistrement est indiqué sur l'écran LCD.

   Appuyez sur et maintenez la touche pendant 3 secondes pour désactiver la fonction d'enregistrement et revenir au mode normal.
3. Appuyez brièvement sur la touche pour geler le résultat de pression (Fig. 5).
4. Appuyez brièvement, **DIF** apparaît en haut de l'écran LCD et l'affichage indique le zéro relatif (le zéro relatif entraîne l'apparition d'une valeur « 0.0 » sur l'affichage) : seul le niveau de changement de pression est indiqué. Appuyez de nouveau brièvement sur la touche, l'unité revient en mode normal de pression différentielle (voir Fig. 6).

Pression différentielle : mesure de la différence entre deux pressions : autrement dit, on utilise le capteur de pression différentielle pour mesurer la pression relative en laissant un branchement de process ouvert à l'atmosphère et en reliant le deuxième port de capteur au système.

5. Appuyez brièvement sur la touche, les unités **InH_2O**, **psi**, **mbar**, **bar**, **mmH_2O** défilent en bas de l'affichage (voir Fig. 7 et 8).

6. Une pression momentanée et le rétroéclairage s'allume pendant une trentaine de secondes avant de s'éteindre.

   Appuyez brièvement pour diminuer la figure lorsque l'étalonnage est effectué.

MODE D'ÉTALONNAGE

Le mode d'étalonnage n'est applicable qu'à un calibrateur de manomètre standard ou à un site d'étalonnage d'appareils de mesure agréé pour l'étalonnage annuel.

1. Commencez par régler manuellement l'affichage à zéro (aucune pression appliquée au connecteur), reportez-vous à la procédure du zéro manuel.
2. Mettez le manomètre hors tension.
3. Appuyez simultanément sur ① et (REC), **CA** apparaît sur l'affichage, (voir Fig. 9) le manomètre passe en mode d'étalonnage ; assurez-vous que les unités sont définies sur **PSI** pour lancer un étalonnage de pression positive (+).
4. Le manomètre utilise par défaut le point d'étalonnage 1,6 psi ; la gamme de pression peut être ajustée entre 1,5 et 1,7 psi.

   Si la source de pression d'étalonnage n'est pas définie à 1,6 psi, augmentez-la à partir de la touche (DIF), ou diminuez-la avec la touche ☼ pour définir le point d'étalonnage requis.
5. Enregistrez le point d'étalonnage en appuyant sur la touche (REC), **SA** et un petit **CA** apparaissent sur l'affichage pendant 2 secondes (voir Fig. 10). Le manomètre passe automatiquement au point de pression négative (-) pour le mode d'étalonnage suivant.
6. Appliquez la procédure définie dans l'étape 4 pour le point d'étalonnage de pression négative.

   L'écran LCD affiche maintenant **-1.600** et un petit **CA** (voir Fig. 11). Utilisez la figure d'étalonnage nécessaire. Reportez-vous à l'étalon de pression si nécessaire.
7. Enregistrez de nouveau le point d'étalonnage en appuyant sur la touche (REC), **SA** et **CA** apparaissent dans les 2 secondes ; appuyez alors sur ; **End** et **CA** apparaissent après 2 autres secondes. Le manomètre revient au mode normal (voir Fig. 12).

   Si l'enregistrement n'est pas possible avec la touche (UNIT) (si **SA** n'apparaît pas), vérifiez :

   • si la source de pression d'étalonnage est comprise entre 1,5 et 1,7 ou

   • si la pression positive (+) ou la pression négative (-) saisie est correcte.

Pour ignorer le point d'étalonnage positif (+) en mode d'étalonnage, appuyez sur la touche (UNIT) pour passer directement au point d'étalonnage négatif (-).

Référence du point d'étalonnage

Gamme Psi	Point d'étalonnage (+/-)	(+/-) recommandé
0~+/-2	1,6	1,5~1,7

RÉGLAGE DU ZÉRO MANUEL

Appuyez sur la touche (HOLD) pendant 2 secondes pour régler l'affichage à zéro (aucune pression n'est appliquée au connecteur). Le manomètre doit afficher **- 0 .000** de droite à gauche (voir Fig. 13). Puis l'écran LCD revient au mode normal.

DÉPANNAGE

Mise sous tension impossible.

Vérifiez les branchements de la pile. Remplacez la pile ou fixez l'adaptateur secteur disponible en option.

Témoin de batterie faible BAT.

Remplacez la pile à l'apparition de **BAT** sur l'écran LCD.

Aucun affichage

- Vérifiez que la pile fonctionne.
- Vérifiez si le mode de veille est actif. Reportez-vous à Désactiver le mode de veille en page 6 pour le désactiver.
- Vérifiez si la tubulure est bien branchée au manomètre.

Err.1.

Si la valeur de pression dépasse la gamme maximum, **Err.1** apparaît sur l'affichage (voir Fig. 14). Ne dépassez pas la gamme de surpression homologuée du manomètre. Le capteur risque d'être endommagé.

Err.2.

Err. 2 apparaît (voir Fig. 15) lorsque les mesures de pression sont inférieures à la gamme minimum.

Err.3.

Err.3 apparaît pour indiquer des valeurs de pression différentielles supérieures à la gamme maximum (voir Fig. 16).

Err.4.

N'oubliez pas de débrancher la tubulure après avoir défini le zéro. Si **Err.4** apparaît sur l'affichage, le manomètre est endommagé (voir Fig. 17)

Remarque. Err.4 s'affiche également si la tubulure est branchée pendant la procédure du zéro.

E1OL ou E2UL.

Ces erreurs s'affichent pendant l'utilisation du logiciel USB pour indiquer que la source de pression est inférieure ou supérieure à la gamme de l'instrument.

Remplacez la pile 9 volts lorsque :

- L'icône **BAT** apparaît à droite de l'écran.
- L'appareil ne s'allume pas.
- L'utilisation du rétroéclairage entraîne l'apparition de l'icône **BAT**.

Remplacement de la pile

Même si la pile vient d'être remplacée, vérifiez son niveau de tension si l'appareil ne réagit pas.

Pour remplacer la pile :

1. Enlevez la tubulure de l'instrument.
2. Posez l'appareil face vers le bas sur une surface propre et plane.
3. Retirez le couvercle de la pile.

Retirez la pile de l'appareil si vous n'envisagez pas de l'utiliser pendant un mois ou plus.

Ne laissez pas la pile dans l'instrument.

FONCTIONNALITÉS DE L'INTERFACE PC-USB

Le câble USB et le logiciel Download Suite sont nécessaires pour transférer les données vers un ordinateur PC. Le port USB est situé à droite de l'instrument. Le câble USB n'est pas inclus. Cet accessoire peut être acheté séparément en option.

Installation du logiciel Download Suite

Introduisez le CD Download Suite dans le lecteur de cédérom.

Pour installer le logiciel, respectez les instructions affichées à l'écran.

Fonctionnement

Pour ouvrir le programme, double-cliquez sur l'icône Download Suite.

Pour transférer les données vers l'ordinateur, respectez les instructions affichées à l'écran.

ENTRETIEN

Le manomètre est étalonné en usine avant sa livraison. Quand il est correctement entretenu, il maintient la précision spécifiée.

Nettoyage

Utilisez un chiffon imbibé d'eau légèrement savonneuse pour nettoyer le boîtier du manomètre MAN02-A ; n'utilisez pas de détergents corrosifs ou abrasifs afin de ne pas érafler la finition ni endommager le boîtier de l'appareil suite à une réaction chimique indésirable.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Conditions d'exploitation

- Plage de températures compensées : 0~50 °C (32~122 °F)
- Plage de températures en fonctionnement : 0~50 °C (32~122 °F)
- Plage de températures d'entreposage : -20~60 °C (-4~140 °F)
- Humidité de fonctionnement max. 80 % HR

Alimentation : 1 pile x 9,0 volts

Une pression maximum dépassant ce seuil endommage définitivement le capteur.

Gamme: 0 ~ ± 2 psi

Résolution :

Conversion et résolution

1 mbar =		**Résolution**
pouce d'eau	0,401	0,01
psi	0,0145	0,001
mbar	1	0,1
bar	0,001	0,001
millimètre d'eau	10,2	1

Précision : ± 0,3 % de la pleine échelle à ± 25 °C (77 °F)

Dimensions : 72 x 182 x 30 mm (métrique)

Poids de l'appareil : environ 220 grammes (pile incluse)

Temps de réponse : 0,5 seconde

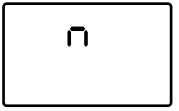


Fig. 1

Fig. 2

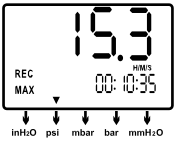


Fig. 3

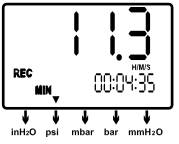


Fig. 4

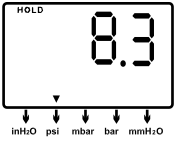


Fig. 5

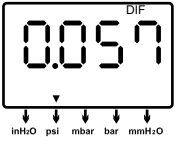


Fig. 6

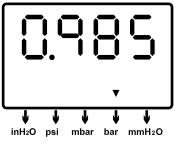


Fig. 7

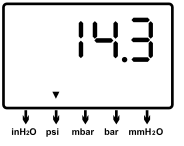


Fig. 8

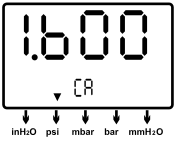


Fig. 9

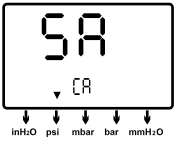


Fig. 10

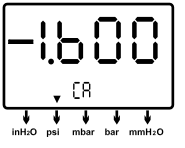


Fig. 11

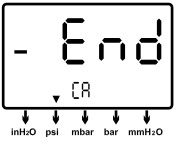


Fig. 12

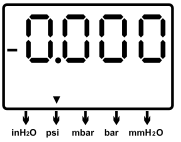


Fig. 13

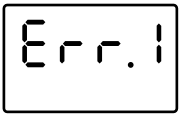


Fig. 14

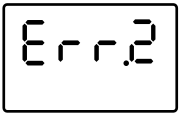


Fig. 15

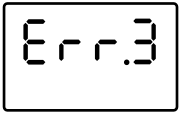


Fig. 16

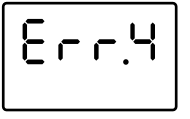


Fig. 17

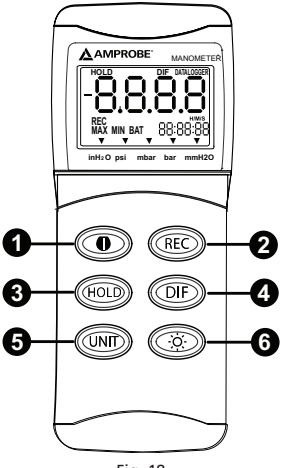


Fig. 18

AMPROBE®

MAN02-A

Handheld-Digitalmanometer

Bedienungshandbuch

Deutsch

MAN02A_Rev001
© 2009 Amprobe Test Tools.
Alle Rechte vorbehalten.

Beschränkte Gewährleistung und Haftungsbeschränkung
Es wird gewährleistet, dass dieses Amprobe-Produkt für die Dauer von einem Jahr ab dem Kaufdatum frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder Schäden durch Unfälle, Nachlässigkeit, Missbrauch, Änderungen oder abnormale Betriebsbedingungen bzw. unsachgemäße Handhabung. Die Garantieverpflichtung von Amprobe beschränkt sich darauf, dass Amprobe nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht. Die Verkaufsstellen sind nicht dazu berechtigt, diese Gewährleistung im Namen von Amprobe zu erweitern. Um während der Gewährleistungsperiode Serviceleistungen zu beanspruchen, das Produkt mit Kaufnachweis an ein autorisiertes Amprobe Test Tools Service-Center oder an einen Amprobe-Fachhändler/-Distributor einsenden. Nähere Einzelheiten siehe Abschnitt „Reparatur". DIESE GEWÄHRLEISTUNG STELLT DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DAR. ALLE ANDEREN GEWÄHRLEISTUNGEN, VERTRAGLICH GEREGELTE ODER GESETZLICH VORGESCHRIEBENE, EINSCHLIESSLICH DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, WERDEN ABGELEHNT. WEDER AMPROBE NOCH DESSEN MUTTERGESELLSCHAFT ODER TOCHTERGESELLSCHAFTEN ÜBERNEHMEN HAFTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE, NEBEN- ODER FOLGESCHÄDEN ODER FÜR VERLUSTE, DIE AUF BELIEBIGER URSACHE ODER RECHTSTHEORIE BERUHEN. Weil einige Staaten oder Länder den Ausschluss oder die Einschränkung einer implizierten Gewährleistung sowie den Ausschluss von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulassen, ist diese Gewährleistungsbeschränkung möglicherweise für Sie nicht gültig.

Reparatur
Alle Geräten, die innerhalb oder außerhalb des Garantiezeitraums zur Reparatur oder Kalibrierung eingesendet werden, müssen mit folgenden Informationen und Dokumenten versehen werden: Name des Kunden, Firmenname, Adresse, Telefonnummer und Kaufbeleg. Zusätzlich bitte dem Messgerät eine kurze Beschreibung des Problems oder der gewünschten Wartung sowie die Messleitungen beilegen. Die Gebühren für Reparaturen außerhalb der Garantie oder für den Ersatz von Instrumenten müssen per Scheck, Geldanweisung oder Kreditkarte (Kreditkartennummer mit Ablaufdatum) beglichen werden oder es muss ein Auftrag an Amprobe® Test Tools formuliert werden.

Garantiereparaturen und -austausch - alle Länder
Bitte die Garantieerklärung lesen und die Batterie prüfen, bevor Reparaturen angefordert werden. Während der Garantieperiode können alle defekten Geräte zum Umtausch gegen dasselbe oder ein ähnliches Produkt an den Amprobe® Test Tools-Distributor gesendet werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy" (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden. Darüber hinaus können in den USA und in Kanada Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center (Adresse siehe nächste Seite) zur Reparatur oder zum Umtausch eingesendet werden.

Reparaturen und Ersatz außerhalb des Garantiezeitraums - USA und Kanada
Für Reparaturen außerhalb des Garantiezeitraums in den Vereinigten Staaten und in Kanada werden die Geräte an ein Amprobe® Test Tools Service-Center gesendet. Auskunft über die derzeit geltenden Reparatur- und Austauschgebühren erhalten Sie von Amprobe® Test Tools oder der Verkaufsstelle.

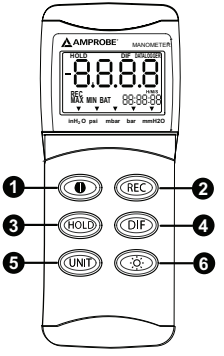
In den USA:
Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel.: 877-993-5853
Fax: 425-446-6390

In Kanada:
Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9 Kanada
Tel.: 905-890-7600
Fax: 905-890-6866

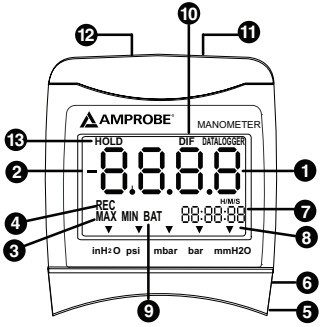
Reparaturen und Austausch außerhalb des Garantiezeitraums - Europa
Geräte mit abgelaufener Garantie können durch den zuständigen Amprobe® Test Tools-Distributor gegen eine Gebühr ersetzt werden. Ein Verzeichnis der zuständigen Distributoren ist im Abschnitt „Where to Buy" (Verkaufsstellen) auf der Website www.amprobe.com zu finden.

Korrespondenzanschrift für Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
Beha-Amprobe GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Deutschland
Tel.: +49 (0) 7684 8009 – 0

*(Nur Korrespondenz – keine Reparaturen und kein Umtausch unter dieser Anschrift. Kunden in Europa wenden sich an den zuständigen Distributor.)



1. EIN/AUS-Taste
2. Aufzeichnungstaste
3. Datenhaltetaste
4. Differenztaste
5. Einheitenauswahltaste
6. Hintergrundbeleuchtungstaste



Anzeiger

1. Primärer Datenbildschirm zeigt Druckwert an
2. „-" Minusdruckanzeige
3. MAX MIN-Druck aufgezeichnet
4. REC startet Aufzeichnungsmodus und zeigt „Max./Min.-Druck aufgezeichnet" an
5. Gleichspannungs-Eingangsbuchse
6. USB-Ausgangsanschluss (USB-Kabel nicht enthalten)
7. H/M/S 88:88:88 zeigt Uhrzeit in Stunden/ Minuten/Sekunden an
8. ▼ Druckeinheitsanzeige
9. BAT Anzeiger für schwache Batterie
10. DIF Differenzdruckmodus
11. „+" Positivdruckverbindungseingang
12. „-" Unterdruckverbindungseingang
13. HOLD Datenhaltemodus hält Druckmesswert fest

INHALT

Einführung....5
Merkmale....5
Standardzubehör....5
Wahlfreies Zubehör....5
Schnellstart....5
Automatische Ausschaltung....6
Betriebsmodus....6
Kalibriermodus....6
Kalibrierpunktreferenz....7
Manuelle Nulleinstellung....7
Fehlerbehebung....7
Ersetzen der Batterie....8
USBC-PC-Schnittstelle....8
Download Suite Software - Installation....9
Bedienung....9
Wartung....9
Reinigung....9
Spezifikationen....9
Betriebsbedingungen....9

Wir gratulieren Ihnen zum Kauf eines Amprobe MAN02-A Manometers. Dieses Messgerät ist ein tragbares, batteriebetriebenes Gerät, das Druck misst. Das MAN02-A ist ideal für HVAC/R-Fachkräfte, die Druckpegel, medizinische Geräte, Computerperipherie oder Druckluftsteuerungen messen.

EINFÜHRUNG

- Das Messgerät zeigt nach dem anfänglichen Einschalten alle LCD-Segmente ungefähr 3 Sekunden lang an.
- Die LCD ist in zwei verschiedene Bereiche unterteilt: Der (primäre) große Bildschirm im oberen Bereich und der sekundäre Bildschirm unten rechts (relative Uhr). Die zwei Anzeigen erden laufend durch die vorgenommenen Druckmessungen aktualisiert.

MERKMALE

Das Messgerät misst:

- **Manometerdruck** - eine Messung von Druck, die auf den Umgebungsdruck Bezug nimmt.
- **Differenzdruck** - eine Messung der Differenz zwischen zwei Drücken.
- MAN02-A hat 5 wählbare Einheiten von Druck: inH_2O, psi, mbar, bar, mmH_2O.
- Vor Gebrauch sicherstellen, dass die Schläuche nicht undicht oder beschädigt sind.

STANDARDZUBEHÖR

Paketinhalt:

- MAN02-A
- 1 9-V-Batterie
- Bedienungshandbuch
- 2 Verbindungsschläuche 4 mm (ID) x 6 mm (AD) x 500 mm

WAHLFREIES ZUBEHÖR

- TM-SWA-USB, Download Suite Software mit USB-Kabel

SCHNELLSTART

Batteriefach an der Rückseite des Messgeräts aufschrauben und Batterie einsetzen. Abdeckung wieder anbringen und festschrauben.

1. ⏻ drücken, um das Messgerät einzuschalten.
2. UNIT drücken, um die erforderliche Einheit für Druckmessung auszuwählen. Für Nullung HOLD drei Sekunden gedrückt halten.
3. DIF drücken für Differenzdruckmessung.
4. HOLD drücken, um den Messwert auf der Anzeige festzuhalten. Nochmals drücken, um diese Funktion zu deaktivieren.
5. REC drücken, um eine Aufzeichnung zu beginnen. Erneut drücken, um den MAX-Wert der Aufzeichnungssitzung anzuzeigen. Erneut drücken, um den MIN-

Wert der Aufzeichnungssitzung anzuzeigen. Erneut drücken, um in den Echtzeit-Aufzeichnungsmodus zurückzukehren.

Das Messgerät zeichnet lediglich die Max- und Min-Werte für jede Sitzung auf. Um alle Werte einer Aufzeichnungssitzung aufzuzeichnen, die Download Suite Software verwenden.

(REC) drücken und drei Sekunden lang gedrückt halten, um die Uhrfunktion auszuschalten.

Hinweis: Die Uhrfunktion ist nur mit Manometerdruck verfügbar, nicht mit Differenzdruck. Das Messgerät schaltet sich nach 20 Minuten automatisch aus, sofern der Ruhemodus nicht deaktiviert ist.

6. ☼ drücken, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung wird nach 30 Sekunden automatisch ausgeschaltet.

AUTOMATISCHE AUSSCHALTUNG

(Ruhemodusfunktion)

Dieses Messgerät schaltet sich ungefähr 20 Minuten nach dem Einschalten automatisch aus, falls keine Taste betätigt wird. Für Aufzeichnungen bzw. Betrieb über längere Zeitperioden kann der Ruhemodus durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ⏻ und (HOLD) während des Einschaltens deaktiviert werden.

Wenn ein **„n"** in der Mitte des Bildschirms erscheint, kann die Taste losgelassen werden (siehe Abb. 1). Der deaktivierte Ruhemodus wird nach einem Ausschalten aufgehoben.

BETRIEBSMODUS

(Siehe Abb. 18.)

1. Schaltet das Messgerät ein bzw. aus.
2. Kurzzeitig drücken, um die relative Uhr unten rechts auf dem Bildschirm zu starten.

   Links in der Mitte des Bildschirms wird **REC** angezeigt (Abb. 2). Alle anderen Funktionen außer **Ein/Aus** und **Hintergrundbeleuchtung** sind gesperrt.

   Nochmaliges kurzzeitiges Drücken bewirkt, dass das Gerät die **MAX**- (Abb. 3) und **MIN**-Werte (Abb. 4) durchläuft und zum aktuellen Druckmesswert zurückkehrt. Der Aufzeichnungsmodus wird auf der LCD angezeigt.

   Drücken und 3 Sekunden gedrückt halten, um die Aufzeichnungsfunktion auszuschalten und in den Normalmodus zurückzukehren.
3. Kurzzeitig drücken, um den Druckmesswert auf der Anzeige festzuhalten (Abb. 5).
4. Kurzzeitig drücken, sodass **DIF** am oberen Rand der LCD angezeigt wird und die Anzeige den relativen Nullpunkt angibt (relativ Null bewirkt, dass der Wert der Anzeige auf „0.0" ist) - danach wird nur die Druckveränderung angezeigt. Nochmaliges kurzzeitiges Drücken bewirkt, dass das Gerät in den Normalmodus Druckdifferenz zurückschaltet (siehe Abb. 6).

Differenzdruck: Messung der Differenz zwischen zwei Drücken; Differenzdrucksensor zum Messen von Manometerdruck verwenden; dazu eine Prozessverbindung offen lassen (Atmosphärendruck) und den zweiten Sensoranschluss an das System anschließen.

5. Kurzzeitig drücken, sodass die Einheiten **InH_2O**, **psi**, **mbar**, **bar**, **mmH_2O** durchlaufen und am unteren Rand der Anzeige angezeigt werden (siehe Abb. 7 und 8).

6. Kurzzeitiges Drücken bewirkt, dass die Hintergrundbeleuchtung ungefähr 30 Sekunden lang leuchtet und dann automatisch ausschaltet.

   Kurzzeitig drücken, um den Wert zu verringern, wenn eine Kalibrierung durchgeführt wird.

KALIBRIERMODUS

Der Kalibriermodus ist nur für einen Standard-Manometer-Kalibrator anwendbar und für jährliche Kalibrierung sind ausschließlich qualifizierte Messgerätkalibrierlaboratorien zulässig.

1. Zuerst die Anzeige manuell auf Null stellen (kein Druck am Anschluss angelegt), siehe das Verfahren zur manuellen Nullstellung.
2. Das Messgerät ausschalten.
3. ⏻ und (REC) gleichzeitig drücken, sodass **CA** auf der Anzeige erscheint, (siehe Abb. 9). Das Messgerät schaltet in den Kalibriermodus. Sicherstellen, dass die Einheiten-Einstellung auf **PSI** eingestellt ist für Positivdruckkalibrierung (+).
4. Das Messgerät hat standardmäßig einen Kalibrierpunkt von 1,6 psi. Der einstellbare Druckbereich reicht 1,5 bis 1,7.

   Falls die Kalibrierdruckquelle nicht 1,6 psi ist, den Kalibrierpunkt durch Drücken der Taste (DIF) erhöhen bzw. durch Drücken der Taste ☼ verringern, bis der erforderliche Wert eingestellt ist.
5. Den Kalibrierpunkt durch Drücken der Taste (REC) speichern, sodass **SA** and **CA** nach 2 Sekunden auf der Anzeige erscheinen (siehe Abb. 10). Das Messgerät überspringt den Unterdruckpunkt (-) für den nächsten Kalibriermodus automatisch.
6. Für den Unterdruckkalibrierpunkt das gleiche Verfahren wie in Schritt 4 befolgen.

   Die LCD zeigt jetzt „-1.600“ und **CA** an (siehe Abb. 11). Den erforderlichen Kalibierwert durchführen. Falls erforderlich den verwendeten Druckstandard beiziehen.
7. Den Kalibrierpunkt durch Drücken der Taste (REC) erneut speichern, sodass **SA** und **CA** nach 2 Sekunden auf der Anzeige erscheinen, und dann (UNIT) drücken, sodass **End** und **CA** nach 2 weiteren Sekunden erscheint. Das Messgerät schaltet in den Normalmodus zurück (siehe Abb. 12).

   Falls mit der Taste (UNIT) nicht gespeichert werden kann, d. h. **SA** erscheint nicht, prüfen:

   • ob die Kalibrierdruckquelle zwischen 1,5 und 1,7 liegt, oder

   • ob der korrekte Positivdruck (+) bzw. Unterdruck (-) eingegeben wurde.

Um Positivkalibrierung (+) im Kalibriermodus zu überspringen, die Taste (UNIT) drücken, um den negativen (-) Kalibrierpunkt zu überspringen.

Kalibrierpunktreferenz

Psi-Bereich	Kalibrierpunkt (+/-)	Empfohlen (+/-)
0~+/-2	1,6	1,5~1,7

MANUELLE NULLEINSTELLUNG

Beim Nullstellen der Anzeige (kein Druck am Anschluss angelegt), die Taste (HOLD) 2 Sekunden lang drücken. Das Messgerät sollte von rechts nach links **- 0.000** anzeigen (siehe Abb. 13). Die LCD zeigt dann Normalmodus an.

FEHLERBEHEBUNG

Gerät kann nicht eingeschaltet werden.

Die Batterieanschlüsse prüfen. Die Batterie ersetzen oder Original-Netzadapter anschließen.

Anzeiger für schwache Batterie.

Die Batterie ersetzen, wenn **BAT** auf der LCD-Anzeige erscheint.

Keine Anzeige.

- Sicherstellen, dass die Batterie funktionsfähig ist.
- Prüfen, ob der Ruhemodus aktiviert ist. Um den Ruhemodus auszuschalten, siehe Seite 6.
- Sicherstellen, dass die Schläuche ordnungsgemäß am Messgerät angeschlossen sind.

Err.1.

Wenn der Druckwert den maximalen Bereich übersteigt, erscheint **Err.1** auf der Anzeige (siehe Abb. 14). Den Nennüberdruckbereich des Manometers nicht überschreiten. Sensor ist möglicherweise beschädigt.

Err.2.

Wenn der Messdruckwert den minimalen Bereich unterschreitet, erscheint **Err.2** auf der Anzeige (siehe Abb. 15).

Err.3.

Wenn ein Differenzdruckwert größer ist als die maximalen Anzeige, erscheint **Err.3** auf der Anzeige (siehe Abb. 16).

Err.4.

Beim Nullstellen sicherstellen, dass die Schläuche getrennt sind. Falls **Err.4** auf der Anzeige erscheint, bedeutet das, das das Messgerät beschädigt ist (siehe Abb. 17).

Hinweis. Err.4 erscheint auch, falls beim Nullstellen die Schläuche angeschlossen sind.

E1OL oder E2UL.

Falls diese Fehler während der Ausführung der USB-Software auftreten, bedeutet das, dass die Druckquelle unter oder über dem Bereich des Messgeräts liegt.

Die 9-V-Batterie ersetzen, wenn:

- das **BAT**-Symbol rechts auf dem Bildschirm erscheint.
- das Messgerät nicht eingeschaltet werden kann.
- die Verwendung der Hintergrundbeleuchtung bewirkt, dass das **BAT**-Symbol erscheint.

Ersetzen der Batterie

Selbst wenn die Batterie kürzlich ersetzt wurde, den Spannungspegel prüfen, falls das Messgerät nicht reagiert.

Ersetzen der Batterie:

1. Die Schläuche vom Messgerät abnehmen.
2. Das Messgerät mit der Vorderseite nach unten auf eine saubere, flache Oberfläche legen.
3. Die Batteriefachabdeckung entfernen.

Die Batterie entfernen, falls das Messgerät voraussichtlich einen Monat oder länger nicht verwendet wird.

Die Batterie nicht im Messgerät belassen.

USBC-PC-SCHNITTSTELLE

Das USB-Kabel und die Download Suite Software sind erforderlich, um Daten auf einen PC zu übertragen. Der USB-Anschluss befindet sich auf der rechten Seite des Messgeräts. Das USB-Kabel ist nicht enthalten. Es kann separat als optionales Zubehör gekauft werden.

Download Suite Software - Installation

Die Download Suite CD in das CD-ROM-Laufwerk einlegen.

Um die Software zu installieren, die Anleitungen auf dem Bildschirm befolgen.

Bedienung

Um das Programm zu starten, auf das Download Suite-Symbol doppelklicken.

Um Daten auf einem PC zu übertragen, die Anleitungen auf dem Bildschirm befolgen.

WARTUNG

Das Messgerät wird vor den Versand kalibriert. Bei ordnungsgemäßer Wartung bleibt die Genauigkeit des Messgeräts gemäß den Spezifikationen erhalten.

Reinigung

Das Gehäuse des MAN02-A Manometers mit einem feuchten Lappen und milder Seife reinigen. Keine scharfen Reinigungsmittel oder Scheuermittel verwenden, da diese die Oberflächenbeschaffenheit ruinieren oder das Gehäuse des Geräts durch eine unerwünschte chemische Reaktion beschädigen können.

SPEZIFIKATIONEN

Betriebsbedingungen

- Kompensierter Temperaturbereich: 0~50 °C (32~122 °F)
- Betriebstemperaturbereich: 0~50 °C (32~122 °F)
- Lagertemperaturbereich: -20~60 °C (-4~140 °F)
- Relative Luftfeuchtigkeit - Betrieb: Max. 80 % RH

Stromversorgung: 1 9-Volt-Batterie

Überschreitung des Maximaldrucks verursacht permanente Sensorbeschädigung.

Bereich: 0 ~ ± 2 psi

Auflösung:

Konversion und Auflösung

1 mbar =		**Auflösung**
Zoll H_2O	0,401	0,01
psi	0,0145	0,001
mbar	1	0,1
bar	0,001	0,001
mm H_2O	10,2	1

Genauigkeit: ± 0,3 % des vollen Messbereichs bei ± 25 °C (77 °F)

Abmessungen: 72 x 182 x 30 mm

Gerätgewicht: Ungefähr 220 g (mit Batterie)

Ansprechzeit: 0,5 s

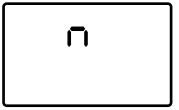


Abb. 1

Abb. 2

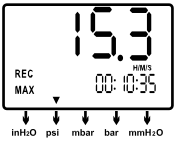


Abb. 3

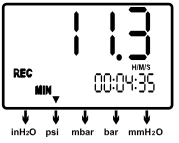


Abb. 4

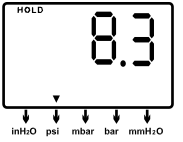


Abb. 5

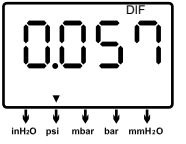


Abb. 6

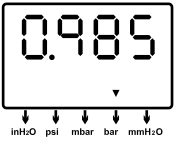


Abb. 7

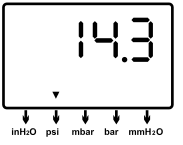


Abb. 8

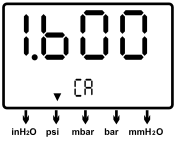


Abb. 9

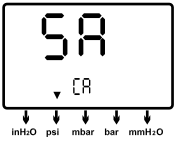


Abb. 10

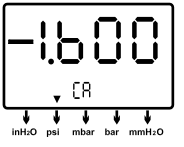


Abb. 11

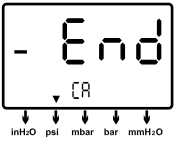


Abb. 12

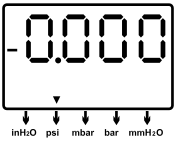


Abb. 13

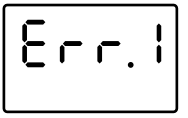


Abb. 14

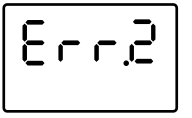


Abb. 15

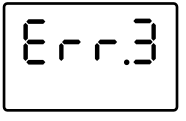


Abb. 16

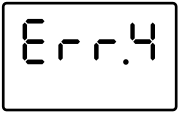


Abb. 17

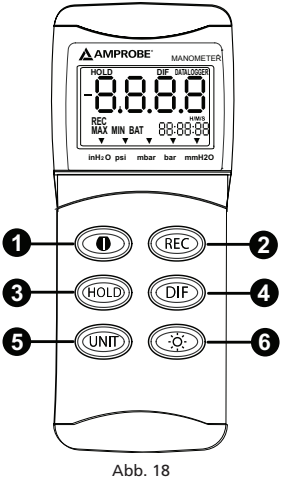


Abb. 18

AMPROBE®

MAN02-A

Manometro digitale palmare

Manuale d'uso

Italiano

MAN02A_Rev001
© 2009 Amprobe Test Tools.
Tutti i diritti riservati.

Garanzia limitata e limitazione di responsabilità

Questo prodotto Amprobe sarà esente da difetti di materiale e fabbricazione per un anno a decorrere dalla data di acquisto. Sono esclusi da questa garanzia i fusibili, le pile monouso e i danni causati da incidenti, negligenza, uso improprio, alterazione, contaminazione o condizioni anomale di funzionamento o maneggiamento. L'obbligo di garanzia è limitato, a scelta della Amprobe, al rimborso del prezzo d'acquisto, alla riparazione gratuita o alla sostituzione di un prodotto difettoso. I rivenditori non sono autorizzati a offrire nessun'altra garanzia a nome della Amprobe. Per richiedere un intervento durante il periodo di garanzia restituire il prodotto, allegando la ricevuta di acquisto, a un centro di assistenza autorizzato Amprobe Test Tools oppure a un rivenditore o distributore Amprobe locale. Per ulteriori informazioni vedere la sezione Riparazioni. QUESTA GARANZIA È IL SOLO RICORSO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE E SOSTITUISCE QUALSIASI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA, IMPLICITA O PREVISTA DALLA LEGGE, COMPRESA QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIABILITÀ O DI IDONEITÀ PER SCOPI PARTICOLARI. NÉ LA AMPROBE NÉ LA SUA SOCIETÀ MADRE O SUE AFFILIATE SARANNO RESPONSABILI DI DANNI O PERDITE SPECIALI, INDIRETTI O ACCIDENTALI, DERIVANTI DA QUALSIASI CAUSA O TEORIA. Poiché alcuni stati o Paesi non permettono l'esclusione o la limitazione di una garanzia implicita o di danni accidentali o indiretti, questa limitazione di responsabilità potrebbe non riguardare l'acquirente.

Riparazioni

A tutti gli strumenti di misura restituiti per interventi in garanzia o non coperti dalla garanzia, oppure per la taratura, devono essere allegate le seguenti informazioni: il proprio nome e quello dell'azienda, indirizzo, numero telefonico e ricevuta di acquisto. Allegare anche una breve descrizione del problema o dell'intervento richiesto e i cavi di misura. Gli importi dovuti per sostituzioni o riparazioni non coperte dalla garanzia vanno versati tramite assegno, vaglia bancario, carta di credito con data di scadenza, oppure ordine di acquisto all'ordine di Amprobe® Test Tools.

Sostituzioni e riparazioni in garanzia – Tutti i Paesi

Si prega di leggere la garanzia e di controllare le pile prima di richiedere una riparazione. Durante il periodo di garanzia, si può restituire uno strumento difettoso al rivenditore Amprobe® Test Tools per ricevere un prodotto identico o analogo. La sezione "Where to Buy" del sito www.amprobe.com contiene un elenco dei distributori più vicini. Negli Stati Uniti e nel Canada gli strumenti da sostituire o riparare in garanzia possono essere inviati anche a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools (gli indirizzi sono alla pagina successiva).

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – U.S.A. e Canada

Per riparazioni non coperte dalla garanzia, negli Stati Uniti e nel Canada, lo strumento deve essere inviato a un centro di assistenza Amprobe® Test Tools. Rivolgersi alla Amprobe® Test Tools o al rivenditore per informazioni sui costi delle riparazioni e sostituzioni.

Stati Uniti

Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203, U.S.A.
Tel.: 877-993-5853
Fax: 425-446-6390

Canada

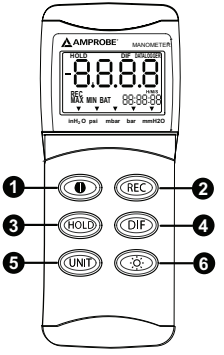
Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9 Canada
Tel.: 905-890-7600
Fax: 905-890-6866

Sostituzioni e riparazioni non coperte dalla garanzia – Europa

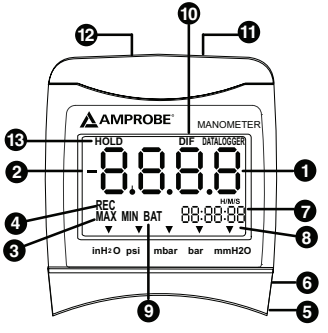
Gli strumenti acquistati in Europa e non coperti dalla garanzia possono essere sostituiti dal rivenditore Amprobe® Test Tools per un importo nominale. La sezione "Where to Buy" del sito www.amprobe.com contiene un elenco dei distributori più vicini.

Recapito postale europeo*
Amprobe® Test Tools Europe
Beha-Amprobe GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germania
Tel.: +49 (0) 7684 8009 – 0

*(Solo per corrispondenza; non rivolgersi a questo indirizzo per riparazioni o sostituzioni. Si pregano i clienti europei di rivolgersi al rivenditore.)



1. Pulsante di accensione/spegnimento
2. Pulsante di registrazione
3. Pulsante di mantenimento dei dati
4. Pulsante per misure differenziali
5. Pulsante di selezione unità
6. Pulsante di retroilluminazione



Indicatori

1. La sezione del display dei dati primari visualizza il valore della pressione
2. Segno "-" per pressioni negative
3. Pressione MAX MIN registrata
4. REC avvia la modalità di registrazione e visualizza la pressione max o min registrata
5. Connettore d'ingresso per l'alimentazione in corrente continua
6. Porta di uscita USB (cavo USB non incluso)
7. H/M/S 88:88:88 visualizza l'ora nel formato ora/minuti/secondi
8. ▼ Indicazione dell'unità di pressione
9. BAT Indicatore di pila scarica
10. DIF Modalità pressione differenziale
11. "+" Connettore d'ingresso pressione positiva
12. "-" Connettore d'ingresso pressione negativa
13. Hold La lettura di pressione viene fermata sul display

INDICE

Introduzione....5
Caratteristiche....5
Accessori standard....5
Accessori opzionali....5
Avvio rapido....5
Spegnimento automatico....6
Modalità di funzionamento....6
Modalità di taratura....6
Riferimento del punto di taratura....7
Azzeramento manuale....7
Soluzione dei problemi....7
Sostituzione della pila....8
Funzionalità di interfaccia PC USB....8
Installazione del software Download Suite....9
Funzionamento....9
Manutenzione....9
Pulizia....9
Dati tecnici....9
Condizioni di funzionamento....9

Grazie per avere acquistato il manometro Amprobe MAN02-A, uno strumento portatile alimentato a batteria. Il MAN02-A è ideale per i tecnici addetti agli impianti di riscaldamento e climatizzazione (HVAC/R) che devono eseguire misure di pressione nonché per misure su apparecchi medicali, periferiche di computer e comandi pneumatici.

INTRODUZIONE

- Quando viene acceso, lo strumento visualizza tutti i segmenti per circa tre secondi.
- Il display a cristalli liquidi è diviso in due sezioni: una superiore (primaria) più grande e una inferiore più piccola (orologio relativo). Le due sezioni vengono aggiornate costantemente durante le misure di pressione.

CARATTERISTICHE

Il manometro misura i seguenti valori:

- **Pressione manometrica** – misura di pressione riferita alla pressione ambiente.
- **Pressione differenziale** – misura della differenza di due pressioni.
- Il manometro permette di scegliere fra cinque unità di misura: InH_2O, psi, mbar, bar, mmH_2O.
- Prima dell'uso, verificare che il tubo non sia danneggiato e non perda.

ACCESSORI STANDARD

La confezione contiene:

- Lo strumento MAN02-A
- Una pila da 9 V
- Manuale dell'utente
- Due tubi flessibili di collegamento da 4 mm (Di) x 6 mm (De) x 500 mm

ACCESSORI OPZIONALI

- TM-SWA-USB, software Download Suite con cavo USB

AVVIO RAPIDO

Togliere la vite e il coperchio dello scomparto della pila sulla parte posteriore dello strumento e inserire la pila. Riposizionare il coperchio e fissarlo con la vite.

1. Premere ⏻ per accendere lo strumento.
2. Premere UNIT per selezionare l'unità di misura della pressione. Per azzerare lo strumento, tenere premuto HOLD per tre secondi.
3. Premere DIF per eseguire misure di pressione differenziale.
4. Premere HOLD per fermare la lettura sul display. Premere di nuovo il pulsante per annullare la funzione Hold.
5. Premere REC per avviare una registrazione; premere di nuovo il pulsante per visualizzare il valore MAX della sessione di registrazione; premerlo di nuovo per visualizzare il valore

MIN della sessione di registrazione; e premerlo di nuovo per ritornare alla modalità di registrazione in tempo reale.

Lo strumento registra solo i valori max e min per ciascuna sessione. Per registrare tutti i valori per una sessione di registrazione, usare il software Download Suite.

Premere (REC) e tenerlo premuto per tre secondi per disattivare la funzione orologio.

Nota: la funzione orologio è disponibile solo con la modalità di misura della pressione manometrica, non con quella della pressione differenziale. Lo strumento si spegne automaticamente dopo 20 minuti a meno che la modalità di risparmio energetico non sia disattivata.

6. Premere ☼ per attivare la retroilluminazione; questa si disattiva automaticamente dopo 30 secondi.

SPEGNIMENTO AUTOMATICO

(modalità di risparmio energetico)

Lo strumento si spegne automaticamente dopo 20 minuti circa dall'accensione se non si preme nessun pulsante. Per eseguire registrazioni oppure operazioni che durano più lungo, è possibile disattivare la modalità di risparmio energetico premendo contemporaneamente i pulsanti ① e (HOLD) prima di accendere lo strumento.

Quando al centro dello schermo compare il simbolo **"n"**, si può rilasciare il pulsante (vedi Fig. 1). La disattivazione non è più effettiva dopo che si spegne lo strumento.

MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

(vedi Fig. 18)

1. Premendo questo pulsante si accende o spegne lo strumento.
2. Premendo e rilasciando questo pulsante si avvia l'orologio relativo nell'angolo inferiore destro dello schermo.

   Al centro dello schermo, a sinistra, compare **REC** (Fig. 2). Le altre funzioni sono escluse eccetto quelle di **accensione/spegnimento** e di **retroilluminazione**.

   Premendo di nuovo il pulsante, lo strumento visualizza ciclicamente la pressione **MAX** (Fig. 3) misurata, poi quella **MIN** (Fig. 4) e infine quella attuale. Il display visualizza la modalità di registrazione.

   Per disattivare la funzione di registrazione e ritornare alla modalità normale di funzionamento, tenere premuto il pulsante per tre secondi.
3. Premere e rilasciare questo pulsante per fermare la lettura di pressione sul display (Fig. 5).
4. Premendo e rilasciando questo pulsante si visualizza **DIF** sulla parte superiore del display e lo zero relativo ("0.0"); viene indicato solo il valore della variazione di pressione. Premere di nuovo il pulsante e lo strumento ritorna alla normale modalità di misura della pressione differenziale (vedi Fig. 6).

Pressione differenziale: una misura della differenza tra due pressioni; si esegue lasciando una porta dello strumento alla pressione atmosferica e collegando la seconda porta all'impianto.

5. Premere e rilasciare il pulsante; lo strumento seleziona ciclicamente le unità di misura **InH_2O,psi**, **mbar**, **bar**, **mmH_2O**, indicate sulla parte inferiore del display (vedi Fig. 7 e 8).
6. Premendo e rilasciando questo pulsante, la retroilluminazione si attiva per circa 30 secondi e poi si disattiva automaticamente.

   Premere e rilasciare il pulsante per diminuire il valore mentre si esegue la taratura.

MODALITÀ DI TARATURA

La modalità di taratura è applicabile solo per un calibratore di manometri standard o un laboratorio di taratura qualificato per la taratura annuale.

1. Anzitutto, azzerare manualmente il display (pressione nulla applicata al connettore); vedere la procedura di azzeramento manuale.
2. Spegnere il manometro.
3. Premere simultaneamente ① e (REC); sul display compare **CA** (vedi Fig. 9) e lo strumento passa alla modalità di taratura; accertarsi che le unità selezionate siano **PSI** per iniziare la taratura a pressione positiva (+).
4. Lo strumento ha un punto di taratura predefinito di 1,6 psi; l'intervallo di regolazione della pressione va da 1,5 a 1,7.

   Se la sorgente della pressione di taratura non è a 1,6 psi, aumentare il valore premendo il pulsante (DIF) o diminuirlo premendo il pulsante ☼ per impostare il punto di taratura necessario.
5. Memorizzare il punto di taratura premendo il pulsante x; entro due secondi sul display compaiono **SA** e, a caratteri più piccoli, **CA** (vedi Fig. 10). Lo strumento passa automaticamente al punto di pressione negativa (-) per la successiva modalità di taratura.
6. Seguire la stessa procedura di cui al punto 4 per il punto di taratura a pressione negativa.

   A questo punto si visualizza **-1.600** e **CA** in caratteri più piccoli (vedi Fig. 11). Eseguire la taratura necessaria. Fare riferimento allo standard di pressione se necessario.
7. Memorizzare di nuovo il punto di taratura premendo il pulsante (REC); entro due secondi compaiono **SA** e **CA**; quindi premere (UNIT); dopo altri due secondi compaiono **End** e **CA**. Lo strumento ritorna alla normale modalità (vedi Fig. 12).

   Se non è possibile memorizzare il valore premendo il pulsante (UNIT), ossia se non compare **SA**, verificare quanto segue:

   • la sorgente della pressione di taratura è compresa tra 1,5 e 1,7; oppure

   • si è immessa la giusta pressione positiva (+) o negativa (-).

Se si desidera saltare il punto di taratura a pressione positiva (+) durante la modalità di taratura, premere il pulsante (UNIT) per passare subito al punto di taratura negativo (-).

Riferimento del punto di taratura

Intervallo dei valori psi	Punto di taratura (+/-)	Suggerito (+/-)
0~+/-2	1,6	1,5~1,7

AZZERAMENTO MANUALE

Quando si azzera il display (pressione nulla applicata al connettore), tenere premuto il pulsante (HOLD) per due secondi. Lo strumento deve visualizzare **- 0 .000** da destra a sinistra (vedi Fig.13), quindi il display passa alla modalità normale.

SOLUZIONE DEI PROBLEMI

Lo strumento non si accende.

Controllare le connessioni della pila. Sostituire la pila o collegare allo strumento l'adattatore di corrente alternata, in opzione.

Indicazione di pila scarica

Sostituire la pila quando il display visualizza **BAT**.

Il display non visualizza niente.

- Accertarsi che la pila sia carica.
- Controllare se la modalità di risparmio energetico è attiva; per disattivarla vedere a pagina 6.
- Controllare se il tubo è collegato bene allo strumento.

Err.1.

Se il valore di pressione supera il limite massimo, sul display compare **Err.1** (vedi Fig. 14). Non superare il valore massimo nominale di pressione dello strumento, in quanto si potrebbe danneggiare il sensore.

Err.2.

Se la pressione misurata è minore del limite minimo, sul display compare **Err.2** (vedi Fig. 15).

Err.3.

Se il valore di pressione differenziale supera il limite massimo visualizzabile, sul display compare **Err.3** (vedi Fig. 16).

Err.4.

Quando si azzera lo strumento, accertarsi che il tubo sia stato scollegato. Se sul display compare **Err.4**, il manometro è danneggiato (vedi Fig. 17).

Nota bene **Err.4** compare inoltre se il tubo è collegato durante l'azzeramento.

E1OL o E2UL.

Se compare uno di questi errori mentre si usa il software USB, significa che la sorgente di pressione è a un valore minore o maggiore della portata dello strumento.

Sostituire la pila nei seguenti casi:

- Sulla destra dello schermo compare l'icona **BAT**.
- Lo strumento non si accende.
- Quando si attiva la retroilluminazione, compare l'icona **BAT**.

Sostituzione della pila

Anche se la pila è stata sostituita di recente, controllarne la tensione se lo strumento non risponde ai comandi.

Per sostituire la pila, procedere come segue:

1. Rimuovere il tubo dallo strumento.
2. Appoggiare lo strumento su una superficie pulita e in piano, con la parte anteriore rivolta verso il basso.
3. Togliere il coperchio dello scomparto della pila.

Se si prevede di non usare lo strumento per un mese o più, rimuovere la pila.

Non lasciare la pila nello strumento.

FUNZIONALITÀ DI INTERFACCIA PC USB

Per trasferire dati a un PC sono necessari il cavo USB e il software Download Suite. La porta USB è situata sul lato destro dello strumento. Il cavo USB non è incluso; può essere acquistato separatamente come accessorio opzionale.

Installazione del software Download Suite

Inserire il CD Download Suite nell'unità CD-ROM.

Per installare il software, seguire le istruzioni che si visualizzano.

Funzionamento

Per avviare il programma, fare doppio clic sull'icona Download Suite.

Per trasferire dati a un PC, seguire le istruzioni che si visualizzano.

MANUTENZIONE

Lo strumento è stato tarato in fabbrica prima della spedizione. Se si esegue la manutenzione appropriata, lo strumento manterrà la precisione specificata.

Pulizia

Usare un panno umido e sapone neutro per pulire l'involucro del manometro; non utilizzare detergenti forti o abrasivi in quanto possono danneggiare la finitura o l'involucro generando una reazione chimica avversa.

DATI TECNICI

Condizioni di funzionamento

- Intervallo delle temperature compensate: 0~50 °C
- Intervallo delle temperature di funzionamento: 0~50 °C
- Intervallo delle temperature di immagazzinaggio: -20~60 °C
- Umidità di funzionamento massima: 80% (relativa)

Alimentazione: una pila da 9 volt

Il superamento della pressione massima causa danni permanenti al sensore.

Portata: 0 ~ ± 2 psi

Risoluzione:

Conversioni e risoluzione

1 mbar =		Risoluzione
in(ch) di H_2O	0,401	0,01
psi	0,0145	0,001
mbar	1	0,1
bar	0,001	0,001
mm di H_2O	10,2	1

Precisione: ±0,3% del fondo scala a ± 25 °C

Dimensioni: 72 x 182 x 30 mm

Peso: circa 220 grammi (con la pila)

Tempo di risposta: 0,5 secondi

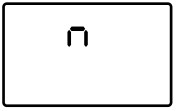


Fig. 1

Fig. 2

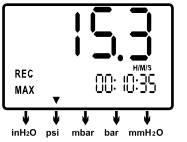


Fig. 3

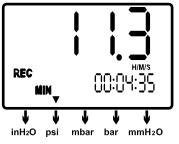


Fig. 4

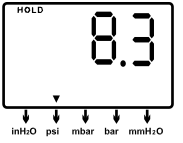


Fig. 5

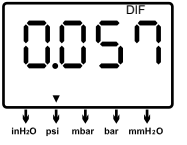


Fig. 6

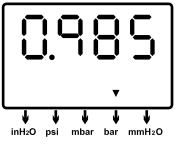


Fig. 7

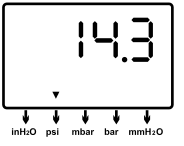


Fig. 8

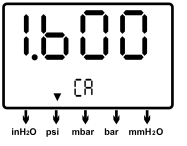


Fig. 9

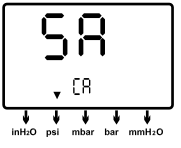


Fig. 10

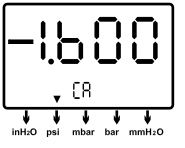


Fig. 11

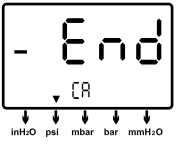


Fig. 12

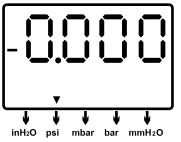


Fig. 13

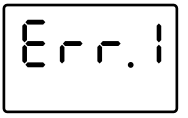


Fig. 14

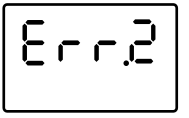


Fig. 15

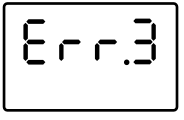


Fig. 16

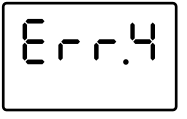


Fig. 17

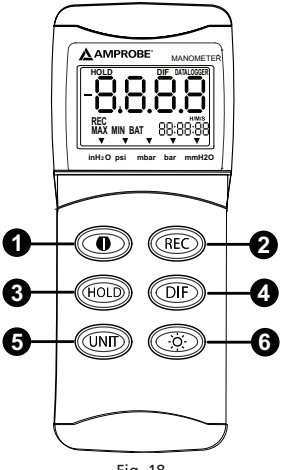


Fig. 18

AMPROBE®

MAN02-A

Manómetro digital portátil

Manual del usuario

Español

MAN02A_Rev001
© 2009 Amprobe Test Tools.
Reservados todos los derechos.

Garantía limitada y limitación de responsabilidad

Su producto Amprobe estará libre de defectos de material y mano de obra durante 1 año a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no cubre fusibles, baterías descartables o daños que sean consecuencia de accidentes, negligencia, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de uso o manipulación. La obligación de garantía de Amprobe está limitada, a criterio de Amprobe, a la devolución del precio de la compra, la reparación sin gastos o la sustitución de un producto defectuoso. Los revendedores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Amprobe. Para obtener servicio durante el período de garantía, devuelva el producto con un comprobante de compra a un centro de servicio autorizado por Amprobe de equipos de comprobación o a un concesionario o distribuidor de Amprobe. Consulte la sección Reparación para obtener información más detallada. ESTA GARANTÍA CONSTITUYE SU ÚNICO RESARCIMIENTO. LAS DEMÁS GARANTÍAS, TANTO EXPRESAS O IMPLÍCITAS COMO ESTATUTARIAS, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE ADECUACIÓN PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO O COMERCIABILIDAD, QUEDAN POR LA PRESENTE EXCLUIDAS. NI AMPROBE, NI SU MATRIZ NI SUS AFILIADAS SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO O PÉRDIDA, TANTO ESPECIAL COMO INDIRECTO, CONTINGENTE O RESULTANTE, QUE SURJA DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Debido a que ciertos estados o países no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita o de los daños contingentes o resultantes, esta limitación de responsabilidad puede no regir para usted.

Reparación
Todas las herramientas de prueba devueltas para calibración o reparación cubierta o no por la garantía deben ir acompañadas por: su nombre, el nombre de la compañía, la dirección, el número de teléfono y una prueba de compra. Además, incluya una breve descripción del problema o del servicio solicitado y los conductores de prueba del medidor. La reparación fuera de garantía o los cargos de reemplazo deben remitirse en la forma de un cheque, un giro postal, una tarjeta de crédito con fecha de vencimiento o una orden de compra pagadera a Amprobe® Test Tools.

Reparaciones y reemplazos cubiertos por la garantía (todos los países)
Sírvase leer la declaración de garantía y compruebe su batería antes de solicitar la reparación. Durante el período de garantía, cualquier herramienta de comprobación defectuosa puede ser devuelta a su distribuidor de Amprobe® Test Tools para un intercambio por el mismo producto u otro similar. Consulte la sección "Where to Buy" del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores cercanos a usted. Además, en Estados Unidos y Canadá, las unidades para reparación y reemplazo cubiertas por la garantía también se pueden enviar a un Centro de Servicio de Amprobe® Test Tools (las direcciones se incluyen en la página siguiente).

Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía (Estados Unidos y Canadá)
Las reparaciones fuera de la garantía en los Estados Unidos y Canadá deben enviarse a un centro de servicio de Amprobe® Test Tools. Llame a Amprobe® Test Tools o solicite en su punto de compra para conocer las tarifas actuales de reparación y reemplazo.

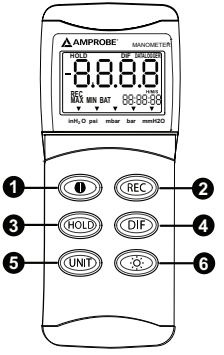
En Estados Unidos
Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel.: 877-993-5853
Fax: 425-446-6390

En Canadá
Amprobe Test Tools
Mississauga, Ontario L4Z 1X9
Tel.: 905-890-7600
Fax: 905-890-6866

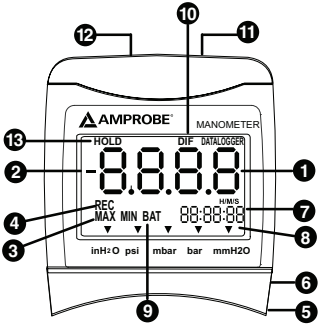
Reparaciones y reemplazos no cubiertos por la garantía (Europa)
El distribuidor de Amprobe® Test Tools puede reemplazar las unidades vendidas en Europa no cubiertas por la garantía por un costo nominal. Consulte la sección "Where to Buy" del sitio www.amprobe.com en Internet para obtener una lista de los distribuidores cercanos a usted.

Dirección para envío de correspondencia en Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
Beha-Amprobe GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 – 0

*(Sólo para correspondencia. En esta dirección no se proporcionan reparaciones ni reemplazos. Los clientes europeos deben ponerse en contacto con su distribuidor).



1. Botón ON/OFF
2. Botón de grabación
3. Botón de retención de datos
4. Botón de diferencial
5. Botón de selección de unidades
6. Botón de retroiluminación



Indicador

1. La pantalla principal indica el valor de la presión
2. "-" Indicador de presión negativa
3. Presión máxima/mínima registrada
4. REC activa el modo de grabación e indica la presión máxima/mínima registrada
5. Entrada de alimentación CC
6. Puerto de salida USB (no incluye el cable USB)
7. H/M/S 88:88:88 muestra la hora en horas, minutos y segundos
8. ▼ Indicación de unidad de presión
9. Indicador de carga escasa de la batería
10. Modo de presión diferencial
11. "+" Entrada de conexión para presión positiva
12. "-" Entrada de conexión para presión negativa
13. La retención de datos congela la lectura de la presión

CONTENIDO

Introducción 5
Características 5
Accesorios de serie 5
Accesorio opcional 5
Encendido rápido 5
Apagado automático 6
Modo de funcionamiento 6
Modo de calibración 6
    Referencia del punto de calibración 7
Ajuste de cero manual 7
Solución de fallos 7
    Reemplazo de la batería 8
Funciones de interfaz USB para PC 8
    Instalación del software de Download Suite 9
    Operación 9
Mantenimiento 9
    Limpieza 9
Especificaciones 9
    Condiciones de funcionamiento 9

Enhorabuena por comprar el manómetro Amprobe MAN02-A. Este instrumento es un dispositivo de medición de presión portátil que funciona con baterías. El MAN02-A es perfecto para técnicos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC/R) que necesiten medir la presión, para equipos médicos, periféricos de ordenador, controles neumáticos.

INTRODUCCIÓN

- La primera vez que se enciende, el medidor muestra todos los segmentos de la pantalla LCD durante unos 3 segundos.
- La pantalla LCD se divide en dos secciones: Una pantalla grande situada en la parte superior (la pantalla principal) y otra más pequeña en el ángulo inferior derecho (reloj relativo). Las dos pantallas se actualizan constantemente con las mediciones de la presión.

CARACTERÍSTICAS

El medidor mide:

- **Manómetro:** medición de presión respecto a la presión ambiente.
- **Presión diferencial:** medición de la diferencia existente entre dos presiones.
- MAN02-A permite elegir entre 5 unidades de medida: inH_2O, psi, mbar, bar, mmH_2O.
- Antes de utilizar el manómetro, compruebe que la tubería no sufre fugas ni está dañada.

ACCESORIOS DE SERIE

El paquete contiene:

- MAN02-A
- 1 batería de 9 V
- Manual del usuario
- 2 mangueras de conexión de 4 mm (DI) x 6 mm (DE) x 500 mm

ACCESORIO OPCIONAL

- TM-SWA-USB, software para descarga de datos con cable USB

ENCENDIDO RÁPIDO

Desatornille el compartimento de la batería situado en la parte posterior del instrumento e introduzca la batería. Vuelva a colocar la tapa y fíjela con el tornillo.

1. Pulse ⏻ para encender el instrumento.
2. Pulse (UNIT) para seleccionar la unidad de medición de presión deseada. Para poner el dispositivo a cero, mantenga pulsado (HOLD) durante tres segundos.
3. Pulse (DIF) para medir la presión diferencial.
4. Pulse (HOLD) para congelar la última lectura en la pantalla. Vuelva a pulsar el mismo botón para cancelar la función.
5. Pulse (REC) para empezar a grabar; vuelva a pulsar el botón para mostrar el valor MAX de la sesión de grabación; vuelva a pulsar el botón para mostrar el valor MIN de la sesión de grabación; vuelva a pulsar el botón para volver al modo de grabación en tiempo real.

El instrumento graba solamente los valores Max y Min de cada sesión. Para grabar todos los valores de una sesión de grabación, utilice el software para descarga de datos.

Pulse (REC) durante 3 segundos para apagar el reloj.

Nota: La función de reloj está disponible únicamente con el manómetro, y no con la medición de presión diferencial. El instrumento se apaga automáticamente transcurridos 20 minutos, salvo que se haya desactivado el modo de reposo (sleep).

6. Pulse ☼ para encender la retroiluminación. Se apagará automáticamente después de 30 segundos.

APAGADO AUTOMÁTICO

(modo de la función de reposo)

Este instrumento se apaga automáticamente transcurridos 20 minutos si no se pulsa ninguna tecla. Si desea grabar o trabajar durante periodos más largos de tiempo, puede pulsar ⓘ y (HOLD) simultáneamente para desactivar el modo de reposo antes de encender el dispositivo.

Cuando aparezca una "**n**" en el centro de la pantalla, podrá soltar el botón. (Consulte la figura 1). La opción de desactivar el modo de reposo no está disponible después del apagado.

MODO DE FUNCIONAMIENTO

(Consulte la fig. 18)

1. Permite encender y apagar el dispositivo.
2. Pulse un instante y el reloj relativo se pondrá en marcha en la parte inferior derecha de la pantalla.

   Aparece **REC** en la parte media izquierda de la pantalla (figura 2). El resto de las funciones están bloqueadas, excepto **Apagado/Encendido** y **Retroiluminación**.

   Vuelva a pulsar un instante y la unidad pasará a mostrar los valores **MAX** (figura 3) y **MIN** (figura 4), para volver seguidamente a la lectura de la presión actual; el modo de grabación se indica en la pantalla LCD.

   Mantenga pulsado x durante 3 segundos para apagar la función de grabación y volver al modo normal de funcionamiento.
3. Pulse el botón un instante para congelar la lectura de la presión (figura 5).
4. Pulse el botón un instante; aparcerá **DIF** en la parte superior de la pantalla LCD y se mostrará el cero relativo con el valor "0,0": solamente se indicará la cantidad en que ha variado la presión. Vuelva a pulsar el botón un instante y la unidad volverá al modo normal de diferencia de presión (consulte la figura 6).

Presión diferencial: medición de la diferencia entre dos presiones, es decir, el sensor de presión diferencial sirve para medir la presión dejando una conexión de proceso abierta a la atmósfera y conectando al sistema el puerto del segundo sensor.

5. Pulse el botón un instante y la unidad de medida cambiará a **InH_2O**, **psi**, **mbar**, **bar**, **mmH_2O**, lo que se indica en la parte inferior de la pantalla (consulte las figuras 7 y 8).
6. Pulse este botón un instante y la retroiluminación se encenderá durante aproximadamente 30 segundos, para luego apagarse de forma automática.

   Pulse el botón un instante para reducir la cifra cuando se esté realizando una calibración.

MODO DE CALIBRACIÓN

El modo de calibración solamente se utiliza con un calibrador de manómetro estándar o en cualquier centro de calibración métrica cualificado para su calibración anual.

1. El primer lugar, ponga la pantalla a cero manualmente (no se aplica ninguna presión al conector). Consulte el procedimiento de puesta a cero en el manual.
2. Apague el medidor.
3. Pulse ⏻ y (REC) simultáneamente; la pantalla mostrará el mensaje **CA**, (consulte la figura 9) y el medidor pasará a modo de calibración. Compruebe que se utilizan las unidades **PSI** para comenxar la calibración de presión positiva (+).
4. El medidor tiene un punto de calibración por defecto de 1,6 psi, con un rango de presión ajustable de 1,5 a 1,7.

   Si la fuente de presión para calibración no es de 1,6 psi, pulse la tecla (DIF) para aumentarla, o la tecla ☼ para reducirla y establecer el punto de calibración necesario.
5. Pulse la tecla (REC) para guardar el punto de calibración. En la pantalla aparece **SA** y **CA** en letras pequeñas en 2 segundos (consulte la figura 10). El medidor pasar automáticamente al punto de presión negativa (-) para el siguiente modo de calibración.
6. Siga el mismo procedimiento del paso 4 para el punto de calibración de presión negativa.

   En la pantalla LCD aparece ahora **-1.600** y **CA** en letras pequeñas (consulte la figura 11). Obtenga la cifra de calibración necesaria. Consulte el estándar de presión si fuera necesario.
7. Vuelva a guardar el punto de calibración pulsando la tecla (REC), **SA** y **CA** aparece en 2 segundos. Seguidamente, pulse (UNIT) ;**End** y **CA** aparecerán en otros 2 segundos. El medidor vuelve al modo de funcionamiento normal (consulte la figura 12).

   Si no puede guardar pulsando la tecla (UNIT), es decir, no ha aparecido **SA**:

   • compruebe que la fuente de presión de calibración está entre 1,5 y 1,7, o bien

   • compruebe si se ha introducido la presión positiva (+) o la presión negativa (-) correctas.

Si desea pasar por alto la calibración (+) en el modo de calibración, pulse la tecla (UNIT) para pasar al punto de calibración negativa (-).

Referencia del punto de calibración

Rango en psi	Punto de calibración (+/-)	Recomendado (+/-)
0~+/-2	1,6	1,5~1,7

AJUSTE DE CERO MANUAL

Cuando ponga la pantalla a cero (no se aplica presión al conector), pulse la tecla (HOLD) durante 2 segundos. En la pantalla del medidor deberá aparecer **- 0 .000** de derecha a izquierda (consulte la figura 13). Seguidamente, la pantalla mostrará el modo normal de funcionamiento.

SOLUCIÓN DE FALLOS

No se enciende el dispositivo.

Compruebe las conexiones de las baterías. Cambie la batería o conecte el adaptador de CA opcional.

Indicador de batería baja.

Cambie la batería cuando aparezca en la pantalla **BAT**.

No aparece nada en la pantalla.

- Compruebe que la batería funciona.
- Compruebe si está activado el modo de reposo. Consulte la sección que describe cómo desactivar el modo de reposo en la página 6. Desactive el modo de reposo.
- Compruebe que los tubos están bien conectados al medidor.

Err.1.

Cuando el valor de la presión supera el rango máximo, la pantalla muestra el mensaje **Err.1** (consulte la figura 14). No supere el rango de presión nominal del manómetro. El sensor puede estar dañado.

Err.2.

Cuando la presión medida es inferior al rango mínimo, aparece **Err. 2** en la pantalla (consulte la figura 15).

Err.3.

Cuando el valor de la presión diferencial es superior al máximo de la pantalla, aparece el mensaje **Err.3** (consulte la figura 16).

Err.4.

Cuando ponga el medidor a cero, compruebe que estén desconectados los tubos. Si en la pantalla aparece **Err.4**, significa que está dañado el manómetro (consulte la figura 17).

Nota. También aparecerá **Err.4** si están conectados los tubos mientras se pone a cero el medidor.

E1OL o E2UL.

Cuando aparecen estos errores mientas se utiliza el software de USB, significa que la fuente de presión es inferior o superior al rango del dispositivo.

Reemplace la batería de 9 V cuando:

- Aparece el icono **BAT** en la parte derecha de la pantalla.
- El medidor no se enciende.
- Cuando se enciende la retroiluminación, aparece el icono **BAT**.

Reemplazo de la batería

Incluso si se reemplazó la batería recientemente, verifique el nivel de voltaje si no responde el medidor.

Para reemplazar la batería:

1. Quite los tubos del dispositivo.
2. Coloque el dispositivo boca abajo sobre una superficie plana y limpia.
3. Quite la tapa de las baterías.

Si no tiene previsto utilizar el medidor durante un mes o más tiempo, quite la batería.

No deje la batería en el medidor.

FUNCIONES DE INTERFAZ USB PARA PC

Es necesario tener el cable USB y el software de descarga de datos para poder transferir datos a un ordenador. El puerto USB está situado en el lateral derecho del instrumento. No se incluye el cable USB. Puede comprarse por separado como accesorio opcional.

Instalación del software de Download Suite

Inserte el CD de descarga de datos (Download Suite) en la unidad de CD-ROM.

Para instalar el software, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

Operación

Para abrir el programa, haga doble clic en el icono de Download Suite.

Para transferir datos a un ordenador, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

MANTENIMIENTO

El medidor viene calibrado de fábrica. Si el mantenimieno es adecuado, el medidor conservará la precisión especificada.

Limpieza

Utilice un paño húmedo y jabón suave para limpiar la carcasa del manómetro MAN02-A. No utilice detergentes fuertes ni abrasivos, ya que podrían dañar el acabado o la carcasa de la unidad a causa de una reacción química adversa.

ESPECIFICACIONES

Condiciones de funcionamiento

- Rango de temperatura compensada: 0~50 °C (32~122 °F)
- Rango de temperatura de funcionamiento: 0~50 °C (32~122 °F)
- Rango de temperatura de almacenamiento: -20~60 °C (-4~140 °F)
- Humedad máxima en funcionamiento: 80% HR

Alimentación: 1 batería de 9 voltios

El sensor quedará dañado de forma permanente si se supera la presión máxima.

Rango: 0 ~ ±2 psi

Conversión y resolución

1 mbar =		**Resolución**
pulgada de H_2O	0,401	0,01
psi	0,0145	0,001
mbar	1	0,1
bar	0,001	0,001
mm de H_2O	10,2	1

Exactitud: ±0,3 % de la escala total a ±25 °C (77 °F)

Dimensión: 72 x 182 x 30 mm (medidor)

Peso de la unidad: Aproximadamente 220 gramos (con batería)

Tiempo de respuesta: 0,5 segundos

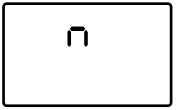


Fig. 1

Fig. 2

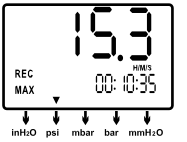


Fig. 3

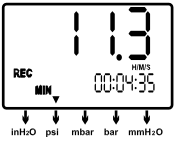


Fig. 4

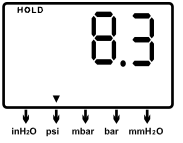


Fig. 5

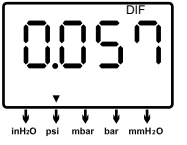


Fig. 6

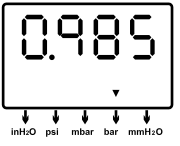


Fig. 7

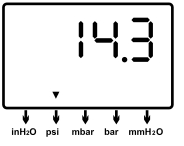


Fig. 8

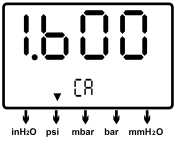


Fig. 9

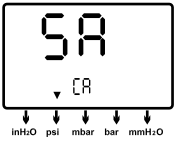


Fig. 10

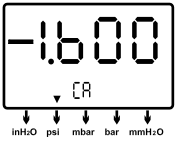


Fig. 11

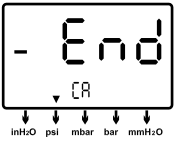


Fig. 12

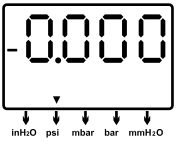


Fig. 13

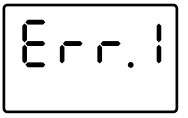


Fig. 14

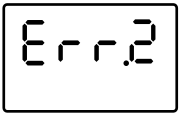


Fig. 15

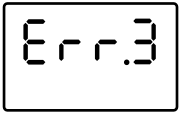


Fig. 16

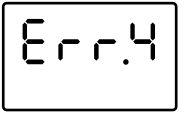


Fig. 17

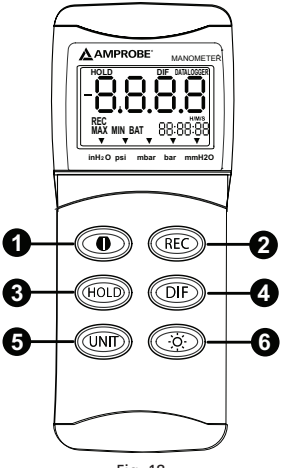


Fig. 18

AMPROBE®

MAN02-A

Handburen digital manometer

Användarhandbok

Svenska

MAN02A_Rev001
© 2009 Amprobe Test Tools.
Med ensamrätt.

Begränsad garanti och begränsning av ansvar

Din Amprobe-produkt garanteras vara fri från felaktigheter i material och utförande i ett år från inköpsdatum. Denna garanti innefattar inte säkringar, engångsbatterier eller skador som uppkommer till följd av olyckshändelser, försummelser, missbruk, ändringar, nedsmutsning eller onormala användningsförhållanden eller hantering. Amprobes garantiförpliktelse är begränsad, enligt Amprobes gottfinnande, till återbetalning av inköpspriset, gratis reparation eller ersättning av en defekt produkt. Återförsäljare är ej berättigade att lämna några ytterligare garantier på Amprobes vägnar. Om du behöver service under garantiperioden, skall du returnera produkten tillsammans med inköpsbevis till ett auktoriserat Amprobe Test Tools Service Center eller en Amprobe-leverantör eller distributör. Avsnittet Reparation innehåller uppgifter om detta. DENNA GARANTI UTGÖR DIN ENDA GOTTGÖRELSE. ALLA ANDRA GARANTIER, VARE SIG DESSA ÄR UTTRYCKTA, UNDERFÖRSTÅDDA ELLER LAGSTADGADE, INKLUSIVE UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER OM LÄMPLIGHET FÖR ETT VISST ÄNDAMÅL ELLER SÄLJBARHET, EXKLUDERAS HÄRMED. VARKEN AMPROBE ELLER DESS MODERBOLAG ELLER DOTTERBOLAG ANSVARAR FÖR SPECIELLA SKADOR, INDIREKTA SKADOR ELLER OFÖRUTSEDDA SKADOR ELLER FÖLJDSKADOR ELLER FÖRLUSTER, OAVSETT OM DE INTRÄFFAR PÅ GRUND AV GARANTIBROTT ELLER OM DE BASERAS PÅ KONTRAKT. Eftersom det i vissa delstater eller länder inte är tillåtet att begränsa eller exkludera en underförstådd garanti eller oförutsedda skador eller följdskador, gäller denna ansvarsbegränsning kanske inte dig.

Reparation

Följande uppgifter skall medfölja alla testverktyg som returneras för garantireparation, reparation utanför garantiåtagandet eller för kalibrering: ditt namn, företagets namn, adress, telefonnummer och inköpsbevis. Inkludera dessutom en kort beskrivning av problemet eller den begärda tjänsten och skicka också in testsladdarna tillsammans med mätaren. Betalning för reparation som ej faller under garantin eller utbyte skall ske med check, postanvisning, kreditkort med utgångsdatum eller en inköpsorder med betalningsmottagare Amprobe® Test Tools.

Reparationer och utbyten under garanti – Alla länder

Läs garantiuttalandet och kontrollera batteriet innan du begär reparation. Defekta testverktyg kan under garantiperioden returneras till din Amprobe® Test Tools-distributör för utbyte mot samma eller liknande produkt. Avsnittet "Where to Buy" på www.amprobe.com innehåller en lista över distributörer i närheten av dig. Om du befinner dig i USA eller Kanada och din enhet täcks av garanti kan du få den reparerad eller utbytt genom att skicka in den till ett Amprobe® Test Tools Service Center (se nästa sida för adresser).

Reparationer och utbyten ej under garanti – USA och Kanada

Enheter som kräver reparation, men som ej täcks av garanti i USA och Kanada, ska skickas till ett Amprobe® Test Tools Service Center. Ring till Amprobe® Test Tools eller kontakta inköpsstället för att få uppgift om aktuella kostnader för reparation och utbyte.

I USA
Amprobe Test Tools
Everett, WA 98203
Tel: 877-AMPROBE (267-7623)
Fax: 425-446-6390

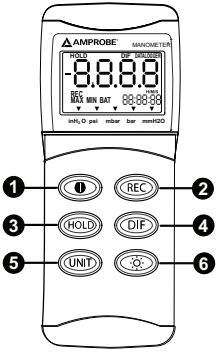
I Kanada
Amprobe Test Tools
Mississauga, ON L4Z 1X9
Tel: 905-890-7600
Fax: 905-890-6866

Reparationer och utbyten utan garanti – Europa

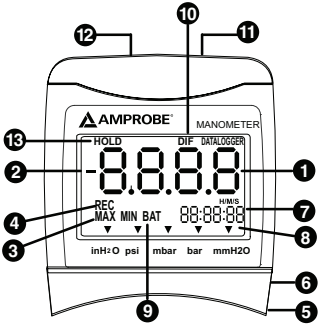
Enheter i Europa, som ej täcks av garanti, kan bytas ut av din Amprobe® Test Tools-distributör för en nominell kostnad. Avsnittet "Where to Buy" på www.amprobe.com innehåller en lista över distributörer i närheten av dig.

Adress för korrespondens i Europa*
Amprobe® Test Tools Europe
Beha-Amprobe GmbH
In den Engematten 14
79286 Glottertal, Germany
Tel.: +49 (0) 7684 8009 - 0

*(Endast korrespondens – inga reparationer eller utbyten är tillgängliga från denna adress. Kunder i Europa ska kontakta respektive distributör.)



1. Strömbrytare
2. Inspelningsknapp
3. Datalåsknapp
4. Differentialknapp
5. Enhetsväljare
6. Bakgrundsbelysningsknapp



Indikator

1. Primär datadisplay visar tryckvärdet
2. ”-” minustryckvisning
3. Inspelat MAX MIN-tryck
4. REC aktiverar inspelningsläget och visar inspelat högsta/lägsta tryck
5. Ingångsjack för likström
6. USB-utdataport (USB-kabel ingår ej)
7. H/M/S 88:88:88 visar tiden i formatet timmar/minuter/sekunder
8. ▼ Tryckenhetsindikering
9. Indikator för svagt batteri
10. Differentialtryckläge
11. ”+” ingång för positiv tryckanslutning
12. ”–” ingång för negativ tryckanslutning
13. Datastopp låser tryckavläsningen

INNEHÅLL

Inledning....5
Funktioner....5
Standardtillbehör....5
Valfritt tillbehör....5
Snabbstart....5
Automatisk avstängning....6
Driftsläge....6
Kalibreringsläge....6
Referens för kalibreringspunkt....7
Manuell nollställning....7
Felsökning....7
Byta batteriet....8
USB PC-gränssnittets funktioner....8
Installera Download Suite-programvaran....9
Handhavande....9
Underhåll....9
Rengöring....9
Specifikationer....9
Driftsförhållanden....9

Grattis till ditt inköp av Amprobe MAN02-A-manometern. Detta instrument är en bärbar, batteridriven tryckmätningsenhet. MAN02-A är idealisk för VVS-tekniker som mäter tryckniväer samt för medicinsk utrustning, datorkringutrustning och pneumatiska reglage.

INLEDNING

- Mätaren visar alla LCD-segment under ca. tre sekunder när den slås på.
- LCD-displayen är uppdelad i två olika delar: En stor (primär) övre del och en mindre del längst ned till höger (relativ klocka). Dessa två delar uppdateras kontinuerligt under tryckmätningarna.

FUNKTIONER

Mätaren visar:

- **Uppmätt tryck** - ett tryckmått som kallas omgivande tryck.
- **Differentialtryck** - ett mått på skillnaden mellan två tryck.
- MAN02-A har fem valbara måttenheter: InH_2O, psi, mbar, bar, mmH_2O.
- Kontrollera att slangen inte läcker eller är skadad innan mätaren används.

STANDARDTILLBEHÖR

Förpackningen innehåller:

- MAN02-A
- 1 9 V batteri
- Användarhandbok
- 2 anslutningsslangar 4 mm (ID) x 6 mm (YD) x 500 mm

VALFRITT TILLBEHÖR

- TM-SWA-USB, Download Suite-programvara med USB-kabel

SNABBSTART

Skruva loss locket från batterifacket baktill på instrumentet och sätt i batteriet. Sätt tillbaka locket och skruva fast det.

1. Tryck på ⏻ för att slå på instrumentet.
2. Tryck på UNIT för att välja en tryckenhet för den mätning som ska utföras. Håll HOLD intryck under tre sekunder för nollställning.
3. Tryck på DIF för att mäta differentialtryck.
4. Tryck på HOLD för att låsa det avlästa värdet på displayen. Tryck en gång till för att avbryta funktionen.
5. Tryck på REC för att starta en inspelning, tryck igen för att visa inspelningssessionens MAX-värde, tryck igen för att visa inspelningssessionens MIN-värde och tryck igen för att återgå till realtidsinspelningsläget.

Instrumentet spelar endast in MAX- och MIN-värden för den aktuella sessionen. Om du vill spara alla värden från en inspelningssession måste du använda Download Suite-programvaran.

Tryck på (REC) och håll den intryckt under tre sekunder för att stänga av klockfunktionen.

Obs! Klockfunktionen är endast tillgängligt med uppmätt tryck, inte med differentialtryck. Instrumentet stängs av automatiskt efter 20 minuter, förutsatt att viloläget inte är avaktiverat.

6. Tryck på ☼ för att slå på bakgrundsbelysningen. Den stängs av automatiskt efter 30 sekunder.

AUTOMATISK AVSTÄNGNING

(Viloläge)

Detta instrument stängs av automatiskt efter ca. 20 minuter om ingen av knapparna trycks in. Vid längre tids inspelning eller användning kan du avaktivera viloläget genom att trycka på ⓘ och (HOLD) samtidigt innan du slår på instrumentet.

Ett "**n**" visas i mitten på displayen och då kan du släppa knappen (se figur 1). Viloläget avaktiveras när instrumentet stängs av.

DRIFTSLÄGE

(Se figur 18)

1. Slår på och stänger av instrumentet.
2. Ett snabbt tryck startar den relativa klockan längst ned till höger.

   REC (inspelning) visas i mitten till vänster på displayen (se figur 2). De övriga funktionerna (utom strömbrytaren och bakgrundsbelysningen) är låsta.

   Tryck snabbt igen, så växlar enheten mellan **MAX** (figur 3) och **MIN** (figur 4) och tillbaka till aktuell tryckavläsning. Inspelningsläget visas på LCD:n.

   Tryck på x och håll den intryckt under tre sekunder för att stänga av inspelningsfunktionen och återgå till normalt läge.
3. Tryck snabbt för att låsa tryckavläsningen (se figur 5).
4. Tryck snabbt så visas **DIF** (differential) överst på LCD:n tillsammans med en indikering av relativt noll (relativt noll leder till att värdet på displayen visas som "0.0") - det enda som indikeras är mängden tryckförändring. Tryck snabbt igen så återgår enheten till det normala läget med tryckdifferential (se figur 6).

Differentialtryck: Ett mått på skillnaden mellan två tryck, dvs. använd differentialtryckssensorn för att mäta uppmätt tryck genom att lämna en processanslutning öppen mot omgivningen och ansluta den andra sensorporten till ditt system.

5. Tryck snabbt så växlas enheterna mellan **inH_2O**, **psi**, **mbar**, **bar och mmH_2O**, vilket indikeras på displayens underkant (se figur 7 och 8).
6. Tryck snabbt så tänds bakgrundsbelysningen under ca. 30 sekunder, varefter den stängs av automatiskt.

   Tryck snabbt för att minska värdet när kalibrering utförs.

KALIBRERINGSLÄGE

Kalibreringsläget är endast tillämpligt för en standardmässig manometerkalibrator eller en kvalificerad mätarkalibreringsanläggning för årlig kalibrering.

1. Börja med att nollställa displayen manuellt (inget tryck applicerat på anslutningen) i enlighet med proceduren för manuell nollställning.
2. Stäng av mätaren.
3. Tryck in ⏻ och (REC) samtidigt. **CA** visas på displayen (se figur 9) och mätaren övergår till kalibreringsläget. Se till att måttenheten är inställd på **PSI** för att påbörja kalibrering av positivt (+) tryck.
4. Mätaren har en förvald kalibreringspunkt på 1,6 psi, med ett justerbart tryckintervall från 1,5 till 1,7.

   Om kalibreringstryckkällan inte är 1,6 psi kan du öka det genom att trycka på x eller minska det genom att trycka på (DIF) så att kalibreringspunkten ställs in så som nödvändigt.
5. Spara kalibreringspunkten genom att trycka på (REC). **SA** och **CA** (i mindre storlek) visas på displayen under två sekunder (se figur 10). Mätaren hoppar automatiskt till den negativa tryckpunkten (–) för nästa kalibreringsläge.
6. Följ samma procedur som i steg 4 för den negativa tryckkalibreringspunkten.

   -1.600 och **CA** (i mindre storlek) visas nu på displayen (se figur 11). Genomför de nödvändiga kalibreringsåtgärderna. Kontrollera din tryckstandard om så behövs.
7. Spara kalibreringspunkten genom att trycka på (REC) . **SA** och **CA** (i mindre storlek) visas under två sekunder. **End** och **CA** visas under följande två sekunder. Mätaren återgår till normalt läge (se figur 12).

   Om du inte kan spara genom att trycka på (UNIT), dvs. om **SA** inte visas, bör du kontrollera följande:

   • att kalibreringstryckkällan är mellan 1,5 och 1,7 eller

   • att du angav rätt positivt tryck (+) eller negativt tryck (–).

Om du vill hoppa över positiv (+) kalibrering när kalibreringsläget är aktivt kan du trycka på (UNIT) för att gå direkt till den negativa (–) kalibreringspunkten.

Referens för kalibreringspunkt

psi-område	Kalibreringspunkt (+/–)	Rekommenderat (+/–)
0~+/-2	1,6	1,5~1,7

MANUELL NOLLSTÄLLNING

När du nollställer displayen (inget tryck applicerat på anslutningen) ska du hålla (HOLD) intryckt under två sekunder. **–0.000** ska visas från höger till vänster på mätaren (se figur 13). Därefter visar LCD-displayen det normala läget.

FELSÖKNING

Det går inte att slå på enheten.

Kontrollera att batteriet är inkopplat. Byt ut batteriet eller koppla in en nätadapter (valfritt tillbehör).

Indikation om svagt batteri.

Byt ut batteriet när **BAT** visas på displayen.

Tom display.

- Kontrollera att batteriet fungerar.
- Kontrollera om viloläget är aktivt. Information om hur man avaktiverar viloläget finns på sidan 6.
- Kontrollera om slangen är ordentligt fastsatt på mätaren.

Err.1.

För tryckvärden över den högsta gränsen visas **Err.1** på displayen (se figur 14). Se till att manometerns angivna övertrycksgräns inte överskrids. Det kan hända att sensorn skadas.

Err.2.

För tryckvärden under den lägsta gränsen visas **Err.2** på displayen (se figur 15).

Err.3.

För differentialtryckvärden som kräver fler siffror än de tillgängliga visas **Err.3** på displayen (se figur 16).

Err.4.

När du nollställer måste du se till att du har kopplat ur slangen. Om **Err.4** visas på displayen innebär det att manometern är skadad (se figur 17).

Obs! Err.4 visas också om slangen är inkopplad under nollställning.

E1OL eller E2UL.

Om du ser dessa felmeddelanden när USB-programvaran används innebär det att trycket i tryckkällan under- eller överstiger instrumentets mätområde.

Byt ut 9 V-batteriet när:

- **BAT** visas på displayen.
- Det inte går att slå på mätaren.
- Användning av bakgrundsbelysningen leder till att **BAT** visas.

Byta batteriet

Även om batteriet nyligen byttes ut bör du kontrollera spänningsnivån om instrumentet inte reagerar.

Så här byter du batteriet:

1. Avlägsna slangen från instrumentet.
2. Lägg instrumentet på en ren och plan yta med framsidan nedåt.
3. Avlägsna batteriluckan.

Tag ut batteriet ur instrumentet om du inte tänker använda det under en månads tid eller längre.

Lämna inte kvar batteriet i instrumentet.

USB PC-GRÄNSSNITTETS FUNKTIONER

USB-kabeln och Download Suite-programvaran behövs för att överföra data till en dator. USB-porten sitter på instrumentets högra sida. USB-kabeln ingår ej. Den är ett valfritt tillbehör som kan köpas separat.

Installera Download Suite-programvaran

Montera CD-skivan med Download Suite i CD-enheten.

Installera programvaran genom att följa anvisningarna på skärmen.

Handhavande

Starta programmet genom att klicka på ikonen för Download Suite.

Överför data till datorn genom att följa anvisningarna på skärmen.

UNDERHÅLL

Mätaren kalibreras hos tillverkaren innan den levereras. När mätaren underhålls på rätt sätt bibehåller den sin noggrannhet enligt specifikationerna.

Rengöring

Använd en fuktig duk och mild tvål för att rengöra utsidan på MAN02-A-manometern. Använd inga skarpa rengörings- eller slipmedel, eftersom dessa kan förstöra mätarens finish eller skada höljet via en negativ kemisk reaktion.

SPECIFIKATIONER

Driftsförhållanden

- Kompenserat temperaturområde: 0~50 °C (32~122 °F)
- Driftstemperatur: 0~50 °C (32~122 °F)
- Förvaringstemperatur: -20~60 °C (-4~140 °F)
- Fuktighet vid drift: max. 80 % relativ fuktighet

Strömtillförsel: 1 st. 9 V batteri

Överskridande av maximalt tryck orsakar permanenta skador på sensorn.

Mätområde: 0 ~ ± 2 psi

Upplösning:

Omvandling och upplösning

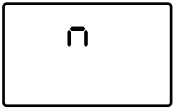
1 mbar =		**Upplösning**
tum H_2O	0,401	0,01
psi	0,0145	0,001
mbar	1	0,1
bar	0,001	0,001
mm H_2O	10,2	1

Noggrannhet: ± 0,3 % av hela skalan vid ± 25 °C (77 °F)

Mått: 72 x 182 x 30 mm (mätaren)

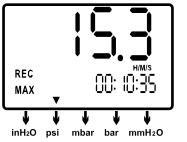
Vikt: ca. 220 g (med batteri)

Svarstid: 0,5 sekunder

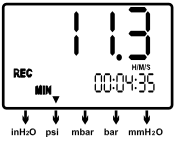


Figur 1

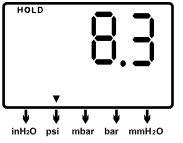
Figur 2



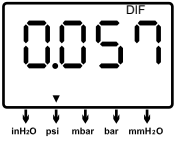
Figur 3



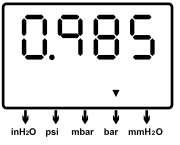
Figur 4



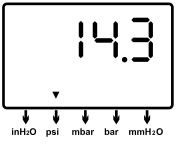
Figur 5



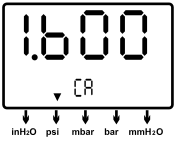
Figur 6



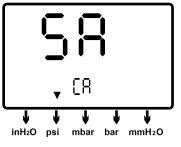
Figur 7



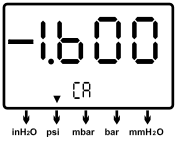
Figur 8



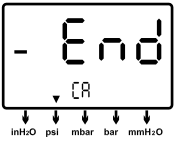
Figur 9



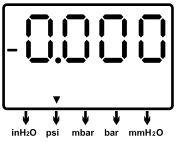
Figur 10



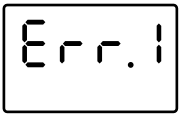
Figur 11



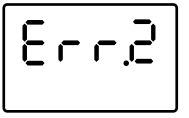
Figur 12



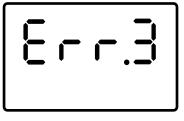
Figur 13



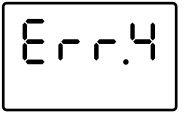
Figur 14



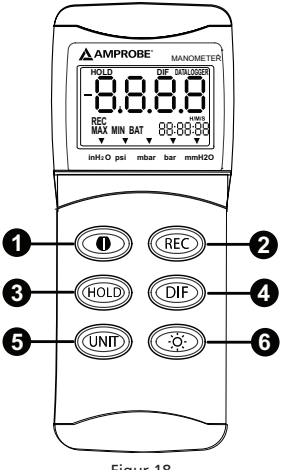
Figur 15



Figur 16



Figur 17



Figur 18